

**Kestävää osaamista –  
Biotalouden opettajat  
työelämälähtöisen  
oppimisen rakentajina**

**Essi Ryymin & Laura Vainio (toim.)**

**HAMK**  
HÄMEEN AMMATTIKORKEAKOULU  
HÄME UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES





# Kestävää osaamista – Biotalouden opettajat työelämälähtöisen oppimisen rakentajina

Essi Ryymin & Laura Vainio (toim.)

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto  
Euroopan sosiaalirahasto

Kestävää osaamista – Biotalouden opettajat työelämälähtöisen oppimisen rakentajina

Essi Ryymin & Laura Vainio (toim.)

**PAINETTU**

ISBN 978-951-784-815-2  
ISSN 1795-4231  
HAMKin julkaisuja 4/2019

**E-JULKAISU**

ISBN 978-951-784-816-9  
ISSN 1795-424X  
HAMKin e-julkaisuja 4/2019

© Hämeen ammattikorkeakoulu ja kirjoittajat

**JULKAISIJA – PUBLISHER**

Hämeen ammattikorkeakoulu  
PL 230  
13101 HÄMEENLINNA  
puh. (03) 6461  
julkaisut@hamk.fi  
www.hamk.fi/julkaisut

Ulkoasu ja taitto: HAMK

Kannen kuva: Manfred Antranias Zimmer, Pixabay

Hämeenlinna, lokakuu 2019



# Sisällys

<b>Esipuhe .....</b>	<b>5</b>
<b>Uutta liiketoimintaa ja kestäväää kasvua – LUO Next Step -hanke .....</b>	<b>6</b>
<b>Johdanto – kirjan artikkeleiden lyhyet esittelyt.....</b>	<b>7</b>
<b>1 Biotalous vastaa ilmastonmuutoksen haasteisiin .....</b>	<b>9</b>
<b>2 Ammattietiikka ilmastonmuutoksessa .....</b>	<b>11</b>
<b>3 Hämeen innovaatiotoiminnan uudet kujeet – HAMK Design Factory ja tuotekehityslaboratorio .....</b>	<b>13</b>
<b>4 Mistä löytyvät kestävän kehityksen osaajat? .....</b>	<b>18</b>
<b>5 Yritysyhteistyö biotalouden insinöörikoulutuksessa – esimerkkinä yrityskummitoiminta .....</b>	<b>20</b>
<b>6 Luonnonvarakeskuksen ja Hämeen ammattikorkeakoulun yhteistyön kehittäminen .....</b>	<b>22</b>
<b>7 Digitaidot näkyväksi eportfolioiden ja yritysyhteistyön kautta .....</b>	<b>25</b>
<b>8 Opettajan osaamiset onnistuneessa yritysälhtöisessä oppimisprojektissa.....</b>	<b>29</b>
<b>9 Koulutus-, tutkimus- ja yritysyhteistyötä oppimisprojektein – Kestävän kehityksen kartoitus Saint-Gobain Finland Oy:n ISOVERin Forssan tehtaalla .....</b>	<b>31</b>
<b>10 Motivoivaa oppimista tasaveroisena työntekijänä .....</b>	<b>34</b>
<b>11 Yritysälhtöisen oppimisprojektin suunnittelutyökalut opettajille.....</b>	<b>36</b>



## Esipuhe

Suomen tavoitteena on hiilineutraali yhteiskunta vuonna 2045. Tämä tarkoittaa uusiutuvien energia-  
muotojen kehittämistä, ilmastomyönteisten tuotteiden ja palveluiden rakentamista ja vähäpäästöis-  
tä taloutta. Biotalous on voimakkaassa murroksessa; resurssi- ja materiaalitehokkuus, yhteiskunta-  
vastuullinen liiketoiminta ja ympäristöinnovaatiot edellyttävät uutta osaamista. Parhaimmillaan uu-  
si osaaminen luo uutta työtä, uusia elinkeinoja ja tulevaisuuden hiilineutraalia hyvinvointia. Korkea-  
koulut ovat uuden osaamisen kehittämisessä avainasemassa tiiviissä yhteistyössä yritysten, julkisen  
sektorin ja kansalaisjärjestöjen kanssa. Tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminta kutoutuu punaise-  
na lankana uuden osaamisen jatkuvaan kehittämiseen ja opiskelijoiden oppimiseen.

Hämeen ammattikorkeakoulu on rakentanut yritys- ja yhteiskuntayhteistyön voimakkaaksi osaksi  
modulaarista opetussuunnitelmaansa. Jokaisessa kahdeksan viikon pituisessa moduulissa opettaja-  
tiimit ja opiskelijat toteuttavat työelämälähtöisen oppimisprojektin erilaisissa oppimisympäristöissä.  
Tämä työ edellyttää opettajilta uudenlaista osaamista sekä yritys- ja yhteiskuntasuhteiden rakenta-  
misessa että opetuksen suunnittelussa. Opettajat analysoivat ja pyrkivät ymmärtämään syvällisesti  
yrityksen tai julkisen sektorin kumppanin toiminnan ja tavoitteet ja muokkaavat niistä opiskelijoiden  
oppimista edistäviä pedagogisia kokonaisuuksia.

Tämän LUO Next Step -hankkeen julkaisun tavoitteena on palvella opettajia tässä työssä. Teos sisäl-  
tää kaksi osaa. Ensimmäisessä osassa Hämeen ammattikorkeakoulun biotalouden ja opettajankoulu-  
tusohjelmien johtajat, asiantuntijat ja yhteistyökumppanit kirjoittavat näkemyksiään ajankohtaisesta  
kehittämistyöstä kestäväen kehityksen viitekehyksessä. Toisessa osassa esitellään suunnittelutyökalut  
opettajille työelämälähtöisten oppimisprojektien onnistuneeseen toteuttamiseen ja arviointiin. Työ-  
kalujen hyödyntämistapoja on lukuisia. Niistä voi hakea inspiraatiota ja ideoita, niitä saa käyttää ja  
kopioida vapaasti – tai parastaa edelleen omaan työhön paremmin sopivaksi.

**Essi Ryymin, yliopettaja, tutkimuspäällikkö**  
**HAMK Edu -tutkimusyksikkö, Hämeen ammattikorkeakoulu**



## Uutta liiketoimintaa ja kestäväää kasvua – LUO Next Step -hanke

**Milla Anttila, projektiasiantuntija**  
**HAMK Bio -tutkimusyksikkö, Hämeen ammattikorkeakoulu**

Hämeen luonnonvara-alan asiantuntijaverkoston (LUO-verkosto) toimijat Hämeen ammattikorkeakoulu, Helsingin yliopisto ja Luonnonvarakeskus Luke käynnistivät tavoitteellisen yhteistyön vuonna 2014 yhdessä Hämeen liiton ja Hämeenlinnan, Forssan ja Riihimäen kaupunkien toimijoiden kanssa. Tavoitteena oli luoda osaamiskeskittymä, joka synnyttää uutta osaamista ja liiketoimintaa sekä kestäväää kasvua Kanta-Hämeeseen.

Vuonna 2016 käynnistynyt Uutta liiketoimintaa ja kestäväää kasvua – LUO Next Step -hanke on jatkanut LUO-verkoston rakentamista tavoitteenaan lisätä verkoston yhteistyötä yritysten kanssa kokeilujen kautta. Hankkeen päätoteuttaja on Hämeen ammattikorkeakoulu (HAMK) ja osatoteuttajia ovat Luonnonvarakeskus Luke, Helsingin yliopiston Lammin biologinen asema sekä hankkeeseen verkostoa vahvistamaan saatu Suomen ympäristöopisto Sykli.

Hankkeen läpileikkaavana teemana on kierto- ja biotalouden edellyttämän asiantuntijuuden ja osaamisen kehittäminen. Asiantuntijuuden kehittämistä edistetään muun muassa tarjoamalla yrityksille mahdollisuus hyödyntää olemassa olevia oppimis- ja tutkimusympäristöjä oman liiketoimintansa kehittämiseksi. Hankkeessa toteutetuilla kokeiluilla rakennetaan ratkaisuja kestävään kasvun vauhdittamiseksi ja tutkimustiedon hyödyntämistä helpottamalla tavoitellaan uuden bio- ja luonnonvaratalouden liiketoiminnan synnyttämistä alueelle.

Tämä julkaisu osaltaan tukee hankkeen tuloksena syntyneitä toimintamallia koulutus-tutkimus-yritys-yhteistyöhön osaamisen kehittämisen näkökulmasta. Uutta liiketoimintaa ja kestäväää kasvua – LUO Next Step -hanke päättyy 30.6.2019. Hanke rahoitetaan pääosin Euroopan aluekehitysrahastosta.

# Johdanto – kirjan artikkeleiden lyhyet esittelyt

Essi Ryymin, yliopettaja, tutkimuspäällikkö  
HAMK Edu -tutkimusyksikkö, Hämeen ammattikorkeakoulu

Laura Vainio, johtava hankeasiantuntija, TKI-palvelut  
Hämeen ammattikorkeakoulu

## Ilmastonmuutoksen torjuminen tärkeänä tehtävänä

*Mona-Anitta Riihimäki* tarkastelee kirjoituksessaan "Biotalous vastaa ilmastonmuutoksen haasteisiin" biotaloutta ilmastovaikutuksen näkökulmasta. Ilmastonmuutoksen torjumisessa tarvitaan sitoutumista kestävään biotalouteen, monialaista koulutusta ja tutkimusta, sekä hallinnolliset ja toiminnalliset rajat ylittäviä päätöksiä.

*Mervi Frimanin* kiinnostuksen kohteena on puolestaan ammattietiikka ilmastonmuutoksessa. Hän haastaa kirjoituksessaan pohtimaan, olisiko nyt, keskellä ekologista kriisiä, syytä kysyä ammattietikan kontribuutiota tilanteeseen ja päivittää ammattieettisiä ohjeita kestävän kehityksen vaatimukset huomioiden. Monitieteinen ja tieteidenvälinen yhteistyö edellyttää kykyä dialogiin ja kritiikkiin.

## Uusia malleja yritys- ja verkostoyhteistyöhön

*Jari Jussila, Jukka Raitanen, Ville Siipola, Juha Laurikainen sekä Janne Salminen* esittelevät artikkelissaan HAMK Design Factoryn ja tuotekehityslaboratorion toimintamallit ja toimintaa ohjaavat periaatteet. Toimintamallit on rakennettu Hämeen ammattikorkeakoulun ja Aalto-yliopiston yhteistyöhön pohjaten. Tarkoituksena on luoda puitteet opiskelijoiden, opettajien ja yritysten sekä muiden korkeakoulun työelämäkumppaneiden innostavaan ja innostavaan yhteiskehittelyyn sekä liittyä monialaiseen Fab Lab -innovaatioverkostoon.

*Anne-Mari Järvenpää* kuvailee artikkelissaan biotalouden insinööri -koulutuksen yrityskummitoimintaa. Yrityskummitoiminnassa opiskelijat työskentelevät saman yrityksen tai yritysverkoston kanssa pitkäaikaisesti ja perehtyvät syvällisesti yrityksen toimialaan, liiketoimintaan ja kehittämismahdollisuuksiin. Biotalous insinööri -koulutuksen on ollut helppo saada yrityksiä mukaan innovatiiviseen yhteistyöhön sen selkeän sekä tuottavan toimintamallin ansiosta.

Hämeen ammattikorkeakoulu tekee strategista tutkimus- ja kehitysyhteistyötä Luonnonvarakeskus Luken kanssa. *Erkki Vasara* avaa artikkelissaan yhteistyökumppaneiden yhteisiä intressejä ja yhteistyön vaikuttavuutta. Esimerkkejä onnistuneesta yhteistyöstä ovat muun muassa Digitalisaatiolla luonnonvarat biotalouteen, Innoruoka ja Optimised food for elderly populations -hankkeet, jotka tuottivat uutta tietoa, osaamista ja uusia yhteistyöaloitteita.

## Innostava oppiminen ja osaamisen kehittäminen

*Seija Mahlamäki-Kultanen ja Martti Majuri* pohtivat artikkelissaan "Missä kestävän kehityksen osaajat?" ammattikorkeakouluopiskelijoiden mahdollisuuksia oppia kestävän kehityksen osaamista ja innovoida uusia teknisiä ja sosiaalisia ratkaisuja yritysympäristöissä. Kirjoittajat korostavat opiskelijoiden osallisuutta ja toimijuuden vahvistamista. Teknologisten innovaatioiden rinnalla tarvitaan kestävän kehityksen arvokeskustelua ja asenteisiin vaikuttamista.

*Johanna Salmian* artikkeli "Digitaidot näkyviksi eportfolioiden ja yritys yhteistyön kautta" esittelee digiratkaisujen innovatiivista kehittelyä ja soveltamista biotalouden insinööri -koulutusohjelmassa. Opiskelussa hyödynnetään digitaalisia osaamismerkkejä ja eportfolioita, joiden avulla tuetaan oppimisprosessia ja tehdään opiskelijoiden osaamista näkyväksi. Esimerkkinä yrityskumppanille räätälöidystä digi-innovaatiosta esitellään Elonkierto-puiston Digikartta.

*Essi Ryyminin ja Laura Vainion* artikkeli esittelee tutkimuksen, jossa selvitettiin biotalouden opettajien käsityksiä työelämälähtöisistä oppimisprojekteista ja osaamisista, joita onnistuneessa projektissa tarvitaan. Haastattelujen lisäksi osaamisista arvioitiin kyselyn avulla. Tärkeitä osaamisista ovat muun muassa oppimisprosessiosaaminen sekä yhteistyö- ja neuvotteluosaaminen. Opettajan on myös tärkeää ymmärtää yhteistyöyrityksen tavoitteet ja toimintamallit. Tutkimustuloksia hyödynnetään muun muassa opettajien täydennyskoulutuksessa.

*Tero Ahvenharju ja Laura Vainio* esittelevät kestävän kehityksen koulutuksessa toteutetun oppimisprojektin, joka koski kestävän kehityksen kartoitusta forssalaisessa yrityksessä. Työelämälähtöiset oppimisprojektit vaativat mm. suunnittelua, tutkivaa otetta, läsnäolevaa ohjausta sekä jatkuvaa viestintää eri osapuolien välillä. Myös epävarmuuden sietäminen ja muutoksiin reagoiminen ovat osa oppimisprojektien toteutusta. Parhaimmillaan projekti tarjoaa oppimiskokemuksia niin opiskelijoille, yrityksille kuin moduulin opettajille.

*Milla Anttila* haastattelee Hämeen ammattikorkeakoulun kolmannen vuoden Bio- ja elintarviketekniikan opiskelijaa *Rina Braggea*, joka on kokenut työelämälähtöisen oppimisprojektin innostaviksi tavoiksi oppia omaa alaa. Rina Bragge kannustaakin paitsi korkeakouluja lisäämään yhteistyötä myöskin opiskelijoita aktiivisuuteen työssäoppimisen paikkojen etsimisessä.





# 1 Biotalous vastaa ilmastonmuutoksen haasteisiin

Mona-Anitta Riihimäki, johtaja

Biotalous yksikkö, Hämeen ammattikorkeakoulu

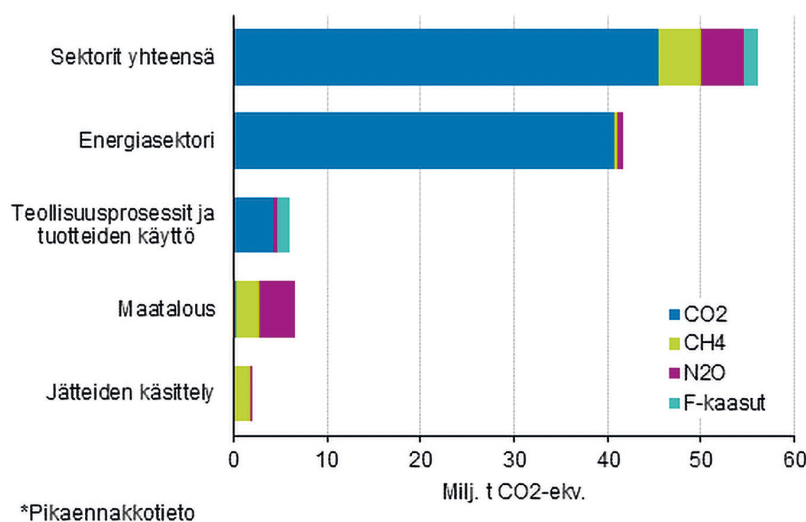
Ilmastonmuutos on ollut tiedeyhteisön tutkimus- ja keskusteluaiheena vuosikymmeniä. Yhteiskunnallisessa keskustelussa ja ihmisten puheissa ilmastonmuutos on ollut kauas arjesta ulkoistettu teema, joka poikkeuksellisten sääilmiöiden aikaan nousee esiin itsestäänselvyytenä ja ”hauki on kala”-tyyppisenä mantrana.

Lokakuussa 2018 Kansainvälisen ilmastopaneelin raportti (IPCC, n.d.) muutti kaiken. Raportti alleviivasi sen, miten viheliäisen ongelman olemme luoneet, ja miten sen ratkaisemiseen tarvitaan yhteiskunnan kaikkien tasojen osallistuminen. Arvot ovat nousseet uudella tavalla merkityksellisiksi. Kansalaisten osallistuminen ja laaja aktivismi ovat nopeammin kuin mikään muu ilmiö aiemmin muokanneet poliittista keskustelua, julkista päätöksentekoa, sekä tutkimuksen suuntaamista ilmastonmuutoksen haasteisiin vastaamiseksi.

Tarve hillitä ilmastonmuutosta ja korvata fossiiliset raaka-aineet luo tilaa biotaloudelle. Biotalous on biomassojen tuottamista ja jalostamista tuotteiksi sekä palveluiksi. Biotalous on talouden malli, joka käsitteenä nähdään fossiilisiin raaka-aineisiin perustuvan talouden seuraavana aaltona. Harvaanasutussa maa- ja metsätalousvaltaisessa Suomessa luonnonvarojen kestävä hyödyntäminen ja alkutuotanto ovat ilmastomuutoskeskustelun kärjessä. Metsävaltaisuudesta johtuen Suomen biotalous nähdään metsäbiotaloutena, mutta biotalous on myös maataloutta, puutarhatuotantoa, kaupunkivihreää ja ekosysteemipalveluita.

Metsien hiilitaseen ymmärtäminen on Suomen ilmastovaikutusten kannalta ensiarvoisen tärkeää. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitava sekä pää- että sivuvirrat koko niiden elinkaaren ajalta. Vanhat metsät toimivat pääasiallisesti hiilivarastoina, ja kestävä metsienhoito tuottaa voimakkaasti kasvavia hiilinieluja. Mutta miten tehokkaimmalla mahdollisella tavalla pystytään säilyttämään myös metsien monimuotoisuus? Suomalaiset arvostavat metsäluontoa ympärillään, mutta metsien hoidon vaikutukset ovat globaaleja. Tarvitaan sitoutumista kestäväan metsäbiotalouteen, monialaista koulutusta ja tutkimusta, sekä hallinnolliset ja toiminnalliset rajat ylittäviä päätöksiä.

Maatalous on noussut otsikoihin sekä kasvihuonekaasujen, että vesistö päästöjen suurena lähteenä. Maataloustuotannon kasvihuonepäästöt olivat vuonna 2017 noin 8 prosenttia Suomen kasvihuonekaasupäästöistä (kuvio 1).



Kuvio 1. Suomen kasvihuonepäästöt vuonna 2017 kaasuittain eri sektoreilla. Kaasujen päästöt ovat yhteismitallistettu GWP-kertoimia käyttäen. (Tilastokeskus).

Haaste maataloudessa on monitahoinen: tuotantoketjussa syntyy päästöjä, mutta ruuantuotanto on turvattava. Kysymys on, nähdäänkö tunnistetuissa haasteissa mahdollisuus viedä tuotantoa kohti hiilineutraalisuutta, luoda uudenlaista liiketoimintaa ja sopeutua kuluttajien muuttuneeseen arvo pohjaan. Tehokkaimmat ratkaisut ovat aluesidonnaisia. Uuden liiketoiminnan luominen on luonnonvarojen lisäksi sidoksissa alueella olevaan osaamiseen, markkinoihin, yritysverkostoihin ja esim. digitaalisiin ratkaisuihin.

Biotalous on talouden malli, joka pystyy osaltaan vastaamaan ilmastonmuutoksen haasteisiin. Kysymykset ovat kompleksisia, eivätkä ratkaisut ole yhden tuotantoalan, valtion, tutkimus- tai koulutusalan käsissä. Tarvitaan valmiutta verkostomaiseen toimintaan ja uudenlaiseen näkyyn liiketoiminnan luomisesta perinteisten yritysmaailmien rinnalle. Tutkimuksessa ja koulutuksessa on oltava visio siitä, miten kompleksiset ongelmat ratkotaan ja miten niiden ratkaisemiseksi luodaan uutta osaamista.

Biotalouden uudet liiketoimintamahdollisuudet eivät välttämättä avaudu toimialojen sisällä, vaan niiden rajapinnoilla ja yli. Alueena Häme on mielenkiintoinen: kartalta löytyy muutama kaupunkimainen keskusta, runsaasti kaupunginläheistä maaseutua ja elävien pitäjätajamien verkosto. Digitaaliset sovellukset mahdollistavat liike- ja palvelutoiminnan älykkäästi myös kaupunkialueiden ulkopuolella, yli kaupungin ja maaseudun hallinnollisen rajan.

Hämeen luonnonvara-alan (LUO) asiantuntijaverkosto yhdistää tutkimuksen, koulutuksen, yrityskentän ja julkishallinnon kehittämään bio- ja kiertotaloutta alueellaan, ja myös valtakunnalliseksi toimintamalliksi monialaisesta yhteistyöstä. LUO-verkoston ansiosta Hämeessä on olemassa biotalouden toimijoiden ekosysteemi vastaamaan ilmastonmuutoksen haasteisiin nyt, kun yhteiskunnan tahtotila ratkaisujen löytymiseen on korkea.

## LÄHTEET

IPCC (n.d.). The Intergovernmental Panel on Climate Change. Haettu 16.4. 2019 osoitteesta <https://www.ipcc.ch>

Tilastokeskus (2018). Kokonaispäästöjen kehitys sektoreittain. Haettu 16.4.2019 osoitteesta [http://www.stat.fi/til/khki/2017/khki\\_2017\\_2018-12-11\\_kat\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/khki/2017/khki_2017_2018-12-11_kat_001_fi.html)

## 2 Ammattietiikka ilmastonmuutoksessa

Mervi Friman, tutkimuspäällikkö

HAMK Edu -tutkimusyksikkö, Hämeen ammattikorkeakoulu

”Nyt on pakko”, huusi puolitoista miljoonaa nuorta yli sadassa maassa maaliskuussa 2019. Ilmastolakko on leimattu mm. vihervasemmistolaiseksi propagandaksi, ymmärtämättömien nuorten manipulaation tulokseksi tai koululintsaamiseksi. Meidän aikuisten on vaikea myöntää syyllisyyttämme ja ottaa vastuuta maapallon nykytilasta. Helpompaa on kieltää totuus tai ainakin hakea syyllisiä muualta.

Ilmastolakko osoitti, että meillä on toivoa maapallon säilymisestä tuleville sukupolville – kiitos aktiivisten ja rohkeiden nuorten. Emmekä me aikuisetkaan aivan apaattinen ryhmä ole. Ilmastobarometrin mukaan 70 prosenttia suomalaisista odottaa seuraavalta hallitukselta ilmastonmuutosta hillitsevää politiikkaa, kun viime eduskuntavaalien alla luku oli 52 prosenttia. (Ilmastobarometri, 2019)

Mikä työelämässä vahvistaisi ja mahdollistaisi kestäväen kehityksen myötäisen toiminnan, miten löytyisi yksimielisyyttä ja jaettavaa tahtotilaa? Siinä missä lainsäädäntö ohjaa yritysten toimintaa, ammattikunnilla on eettiset koodistonsa. Ammattieettiset ohjeet antavat perustaa työssä kohdattaviin ongelmiin oikeasta ja ohjaavat mahdollisimman hyviin toimintatapoihin. Se tekee ammatin arvomaailman näkyväksi ulkopuolisille ja lisää ammattilaisten sisäistä koheesiota. (Airaksinen, 1993; Friman, 2004)

Ohjeissa lähestytään ammattilaisten toimintaa usein kolmesta näkökulmasta: suhteena toiminnan kohteeseen ja työyhteisöön sekä ammatin roolista yhteiskunnassa (mm. OAJ, n.d.). Kun nyt elämme keskellä ekologista kriisiä, on syytä kysyä ammattietiikan kontribuutiota tilanteeseen. Olisiko syytä päivittää ammattieettisiä ohjeita kestäväen kehityksen vaatimukset huomioiden? Viitteitä tähän antoivat jo 1990-luvulla mm. Beck (1997), Giddens (1995) ja Henry (1994). Beckin (1997) huolena oli eri alojen asiantuntijoiden välisen dialogin puute, joka estää ekologisen kriisin tehokasta ratkaisemista. Beck perään kuuluttaa laajaa globaalia yksimielisyyttä, jossa ekologinen ensisijaisuus kumoaisi taloudellisen vallan ehdottomuuden. Henry (1994) oli huolestunut monikansallisten yritysten moraalien ja työntekijöiden arvoperusteiden mahdollisista konflikteista. Asiantuntijoiden valtaa ja vastuuta pohdiskeli Giddens (1995) todeten asiantuntijuuden olevan persoonatonta ja viitekehuksesta piittaamatonta vallan käyttöä, jota maallikon ei sovi kyseenalaistaa.

Kahdenkymmenen vuoden aikana olemme uudessa tilanteessa. Monitieteinen ja tieteidenvälinen yhteistyö alkaa olla arkea korkeakouluissa ja työelämässä, kuten LUO Next Step -hankekin osoittaa. Yritysten yhteiskuntavastuusitoumukset ovat yhä yleisempiä ja valtiovalta ohjaa vahvasti niitä tekemään (Sitoumus 2050). Tiedon ja tieteen avoimuus tekevät asiantuntijoiden työstä näkyvää ja altistavat sen kollegoiden ja kansalaisten kriittiseen tarkasteluun (Avoin tiede, n.d.; Airaksinen & Friman, 2008).

Tuon keskusteluun vielä teesejä globaalien etiikan koulukunnalta, jonka juuret ovat 1970-luvulla. Globaalien etiikan kulmakiviä ovat elämän kunnioittaminen, velvollisuus yhteisöllisyyteen ja vastuun kantamiseen heikommasta, kohtuullisuus, henkinen kasvu, maltillisuus, väkivallattomuus sekä tasa-arvoisuus (Küng, 1998). Kestäväen kehityksen tavoitteet on punottu mukaan jälkipolvietiikkana (”Nachweltethik”), jota tarkastellaan mm. nykyisen sukupolven oikeudenmukaisuutena ja vastuuna tulevia sukupolvia kohtaan (Rawls, 1988; Jonas, 1994). Kyse on juuri siitä, mistä nuoret meitä muistuttivat ilmastolakolla.

Mitä voimme tehdä ammattilaisina, asiantuntijoina ja vallan käyttäjinä, jotta voimme katsoa silmiin jokaista huolestunutta nuorta? Jotta voimme sanoa, että työelämässä teemme parhaamme säästääksemme terveen maapallon lapsille. Ehdotan, että otetaan kollegoiden kanssa puheeksi oman ammattikunnan eettiset ohjeet. Ellei sieltä löydy riittävästi kestäväen kehitystä edistäviä kannanottoja, ryhdytään ajamaan asiaa yhtä rohkein mielin kuin ilmastolakkoilevat nuoret. Ammattikunnan yhteinen ohje tekee näkyväksi ammattilaisen vastuun ja myös vallan kestäväen kehitystä edistävässä toiminnassa, se toimii keskustelualustana moniammatillisessa työskentelyssä muistuttaa meitä tärkeimmästä tehtävästämme – planeetan pelastamisesta.



## LÄHTEET

Airaksinen, T. (1993). *Ammattien ja ansaitsemisen etiikka*. Helsinki: Yliopistopaino.

Airaksinen, T. & Friman, M. (2008). *Asiantuntija-ammattien etiikka*. Hämeen ammattikorkeakoulun julkaisuja 10.

Avoin tiede (n.d.). Haettu 19.3.2019 osoitteesta <https://avointiede.fi/>

Beck, U. (1997). *Was ist Globalisierung? Irrtümer des Globalismus – antworten auf Globalisierung*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Friman, M. (2004). *Ammatillisen asiantuntijan etiikka ammattikorkeakoulutuksessa*. Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research. Jyväskylän yliopisto 234. Haettu 18.6.2019 osoitteesta <http://urn.fi/URN:ISBN:951-39-1723-1>

Giddens, A. (1995). Elämää jälkitraditionaalisessa yhteiskunnassa. Teoksessa U. Beck, A. Giddens & S. Lash (toim.), *Nykyajan jäljillä*. Refleksiivinen modernisaatio (ss. 88–152). Tampere: Vastapaino.

Henry, C. (1994). Professional Behaviour and the Organisation. Teoksessa R. F. Chadwick (toim.), *Ethics and the professions* (145–155). Ipswich: Ipswich Book Co.

Jonas, H. (1994). *Philosophische Untersuchungen und metaphysische Vermutungen*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Küng, H. (1998). Don't be afraid of ethics! Teoksessa H. Küng & H. A. Schmidt (toim.), *A Global Ethic and Global Responsibilities*. London: SCM-Press.

OAJ (n.d.). Opettajan arvot ja eettiset periaatteet. Haettu 20.3.2019 osoitteesta <https://www.oaj.fi/arjessa/opetustyon-eettiset-periaatteet/opettajan-arvot-ja-eettiset-periaatteet/>

Rawls, J. (1972). *The theory of justice*. Oxford: Oxford University Press.

Sitoumus 2050 (n.d.). Haettu 19.3.2019 osoitteesta <https://sitoumus2050.fi/koti#/>

Ympäristöministeriö (2019, 18.3.). Ilmastobarometri 2019: Suomalaiset haluavat ilmastokriisin ratkaisut politiikan ytimeen [tiedote]. Haettu 21.3. 2019 osoitteesta [https://www.ym.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Tiedotteet/Ilmastobarometri\\_2019\\_Suomalaiset\\_haluav\(49670\)](https://www.ym.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Tiedotteet/Ilmastobarometri_2019_Suomalaiset_haluav(49670))



## 3 Hämeen innovaatiotoiminnan uudet kujeet – HAMK Design Factory ja tuotekehityslaboratorio

Jari Jussila, tutkijayliopettaja  
HAMK Design Factory, Hämeen ammattikorkeakoulu

Jukka Raitanen, yhteisöpäällikkö  
HAMK Design Factory, Hämeen ammattikorkeakoulu

Ville Siipola, lehtori  
Muotoilun koulutus, Hämeen ammattikorkeakoulu

Juha Laurikainen, lehtori, koulutuspäällikkö  
Muotoilun koulutus, Hämeen ammattikorkeakoulu

Janne Salminen, vararehtori  
Hämeen ammattikorkeakoulu

Yhteiskehittely (co-creation) ja avoimempi innovointiprosessi itsessään ovat olleet jo pitkään tunnus-tettuja ja tuloksekkaaksi todettuja malleja yritysten ja yhteiskunnan toimintaedellytysten parantami-seksi (esim. Chesbrough, 2006; Payne, Storbacka & Frow, 2008; Vargo, Maglio & Akaka, 2008). Yh-dessä tekeminen, rohkeat kokeilut, asioiden prototypointi ja lupa ottaa tietoisia mutta hallittuja riske-jä asioiden edelleen kehittämässä mahdollistavat onnistuessaan kehitysloikan jos toisenkin (Björk-lund, Laakso, Kirjavainen & Ekman, 2017). Hämeen ammattikorkeakoulu on linjannut uudessa strate-giassaan olevansa innostavin ja työelämälähtöisin korkeakoulu (HAMK, 2019). Tämä tarkoittaa avoi-mempää verkostoitumista, lisää luovuutta ja vahvempaa tuloksen tekoa sekä osallistumista erilaisiin kansallisiin ja kansainvälisiin innovaatioekosysteemeihin.

Design Factoryn – muotoilutehtaan – keskeisiä toimintaperiaatteita on toteuttaa tuotteiden, palvelui-den ja organisaatioiden toiminnan yhteiskehittelyä, johon osallistuvat keskeisinä toimijoina sekä opiske-lijat että yritykset. Yhteiskehittelyllä Design Factoryn yhteydessä ei niinkään pyritä kompromisseihin eri toimijoiden kesken, vaan haetaan optimaalista ratkaisua tuomalla yhteen erilaisia näkökulmia ja tapoja lähestyä ongelmaa (Coddington ym., 2016). Ideana on rakentaa toiminta niin, että tehdään tärkeitä asioita ihmisille hukkaamatta aikaa ja resursseja (Reinertsen, 1997). Analogiana elintarvike-teollisuuden muotoilutehdas luo reseptit, jonka perusteella elintarviketehdas valmistaa ruuan ja juo-mat nautittavaksi. Design Factory ei ole kuitenkaan rajoittunut yhteen toimialaan tai muotoilun osa-alueeseen, vaan kattaa näkemyksen muotoilusta yleisenä ihmisten toimintana, jolla pyritään joko on-gelmanratkaisuun tai muuttamaan nykyisiä olosuhteita toivotun mukaiseksi (Simon, 1996).

Design Factoryn keskeisenä ajatuksena on rikkoa tieteenala- ja koulutusohjelmakohtaisia siiloja sekä hierarkkisia ja organisatorisia esteitä. Design Factoryssa opiskelija voi törmätä esimerkiksi ison yri-tyksen toimitusjohtajaan hakiessaan kahvia, ja päästä siten keskustelemaan omasta ideastaan epä-muodollisesti ja ilman hierarkkisia rajoitteita. Fyysinen läheisyys, onnekkaat sattumat ja kohtaami-set sekä tiedon jakaminen ovat keskeisessä roolissa Design Factoryssa. Design Factoreille ominaista on myös jatkuvasti käytettävissä olevat prototypointivälineet lähtien paperi- ja teippimateriaaleista erilaisiin pajoihin ja 3D-tulostimiin, jotka on suunniteltu monipuoliseen ja joustavaan käyttöön. Pro-tytointivälineitä ja yhteisiä työtiloja voivat hyödyntää niin opiskelijat, henkilökunta, yritykset kuin vierailijatkin, joka edelleen korostaa matalaa hierarkiaa ja proaktiivista tekemisen ilmapiiriä. (Björk-lund ym., 2017)

HAMKin ja Aalto yliopiston strateginen kumppanuus (alkaen vuodesta 2017) avasi mahdollisuu-den aloittaa Aalto Design Factoryn mukaisen tuotekehitysympäristön rakentamisen Hämeeseen. Samoihin aikoihin käynnistettiin valmistelut toisen kansainvälisen tason tuotekehityslaboratorion rakentamiseksi.

## Mitä HAMK Design Factory ja tuotekehityslaboratio ovat ja miten niistä hyötyvät alue ja sen yritykset?

### HAMK Design Factory

Aalto Design Factory -toiminta käynnistyi Aalto-yliopistossa vuonna 2008. Tuolloin alkoi kehittyä tutkimus- ja oppimiskonsepti edistämään yritysten ja yhteisöjen tuotekehitystä. Keskeinen idea oli lisätä yliopisto-yritys-rajapinnassa tapahtuviin tuotekehitysprosesseihin tieteiden välistä yhteistyötä ja tehdä se ongelmalähtöisenä oppimisena. Toiminta on osa Aalto-yliopiston opiskelua ja tutkimusta. Aalto Design Factory (ADF) on ennen kaikkea toimintamalli, mutta se on myös yhteisö ja fyysinen tila toiminnalle. ADF:n roolia Aalto-yliopistossa on sen perustaja professori Kalevi Ekman kuvannut mm. seuraavasti: ”intohimoon perustuvan yhteiskehittelyn kulttuurin lippulaiva, yritys yhteistyön toiminta-alue, sekä parempiin oppimistuloksiin tähtäävän kokeellisen ja ongelmalähtöisen oppimiskulttuurin temppele” (Oinonen, 2014). ADF:n pedagogista lähestymistapaa voidaankin kuvata kokeellisena pedagogiikkana, jossa korostuu opiskelijakeskeisyys, kannustaminen intohimoon perustuvaan oppimiseen ja teorian linkittäminen käytäntöön projektien kautta tapahtuvassa ongelmalähtöisessä oppimisessä (Björklund, Nordström & Clavert, 2013). Aalto Design Factory -konseptista on muodostunut maailmanlaajuinen ja laajeneva nyt jo 24 yliopiston ja tutkimuslaitoksen Design Factory Global Network (DFGN) -verkosto (Björklund ym., 2017). Tähän verkostoon HAMK on nyt liittymässä.

Myös HAMKissa on tarkoitus tuoda korkeakoulun toiminnan vahvuudet eli monialaisuus, tutkimus- ja kehittämisosaaminen, opettajat ja opiskelijat yhteen elinkeinoelämän kanssa. Näin vastataan yritysten ja julkisen sektorin kasvavaan kysyntään alueellisten kehityshaasteiden taklaamiseksi. Samalla rakennetaan innovaatioekosysteemiä, johon HAMK tuo ammattimaista ja opiskelijoiden tekemää TKI-osaamista. Tältä osin työ on jo käynnistynyt. Tavoite on, että HAMK Design Factory on täydessä toiminnassa vuonna 2021.

HAMK Design Factory -toiminnalla rakennetaan myös pitkäaikaista yhdessä tehtävää TKI-toimintaa elinkeinoelämän kanssa. Toimintaan sisällytetään tuotekehityksen lisäksi myös muun muassa nopea syklistä palveluiden muotoilua. HAMK Design Factory toimii verkostomaisena innovaatioalustana, joka kokoaa tarvittavat osaamiset HAMK:n eri yksiköistä. Näin asiakkaille on tarjolla neljän tutkimusyksikön ja 23 koulutuksen tuote- ja palvelukehityksen osaamistarjonta. HAMK Design Factorylle tulee yhteiskehitystilat, prototyyppivälineet, esittely- ja näyttelytilat Hämeenlinnan korkeakoulukeskukseen, mutta myös HAMK:n muille kampuksille tulee toimintaa. HAMK Design Factorya rakennetaan kannustavan ja kokeiluun inspiroivan ilmapiirin hengessä. Näin haastava työ tarkoittaa luomista, tekemistä, kehittämistä, onnistumista mutta myös epäonnistumista. Tärkeää on saada osallistujat innostumaan ja nauttimaan tekemisestä.

HAMK Design Factory -yhteisössä toimii Design Factoryn henkilökunta, joka näkyy toiminnan ensi kontakteina elinkeinoelämälle ja HAMK:n yksiköihin. Yhteisöön kuuluvat myös HAMK:n koulutuksista, tutkimusyksiköistä ja laboratorioista kehittämishaluiset Design Factory -yhdyshenkilöt, jotka tuntevat oman organisaationsa mahdollisuudet Design Factory -toiminnassa. Yhdyshenkilöt yhdessä Design Factory -henkilökunnan kanssa muodostavat tiimin (Design Factory -tiimi), joka koordinoi toimintoja HAMKilla.

Hamkilaisia on osallistunut Aallon kurssille ja tutustunut Aalto Design Factory -toimintaan Otaniemessä. Tarkoituksenmukaista ei ole kuitenkaan suoraan kopioida toimintaa HAMK:iin, vaan rakentamissa otetaan huomioon HAMK:n ja sen toimintaympäristön erityispiirteet. Yksikään Design Factory maailmalla ei itse asiassa ole täysin samanlainen, mutta kaikki niistä jakavat samat oletukset, arvot, normit ja tietyt Design Factory -organisaatiokulttuurin ilmentymät (Oinonen, 2014; Björklund ym., 2017). Yhteisinä lähtökohtina mainittakoon, että Design Factoreissa uskotaan, että kaikissa ihmisissä on potentiaalia, että intohimon kautta voidaan saavuttaa parempaa oppimista ja parempia innovaatioita, ja että yhteiskehittely johtaa parempiin tuloksiin (Oinonen, 2014).

HAMK Design Factory tulee Hämeenlinnan Korkeakoulukeskuksen E-rakennukseen. HAMK:n muotoilukoulutuksella on pitkä historia tässä rakennuksessa. HAMK:n muotoilun koulutus perusti teollisen kutomon/Tekstiiliverstaan ja Neulestudion parikymmentä vuotta sitten Verkatehtaalalle palvelemaan muotoilun tekstiili- ja vaatetusalan yrittäjiä. Tekstiiliverstaas siirtyi vuonna 2005 koulun vanavedessä Hämeenlinnan korkeakoulukeskukseen. Rakennuksessa toimii edelleen koulutuksen lausin ja keramiikan tuotekehitysyksikkö ja muotoiluteknistä osaamista ja palveluja on laajennettu



3D-tulostamiseen (savi/muovi), digitaaliseen paperi-, kalvo-(lasi/keramiikka) ja tekstiilitulostamiseen sekä laserleikkausteknologiaan. HAMKin muotoilun koulutus perustuu projektityöskentelyyn ja avoimia oppimisympäristöjä kehitetään vuorovaikutuksessa eri toimijatahojen kanssa alan tarpeiden mukaisesti. Muotoilun korkeakoulujen ja yliopistojen yhteisessä Finnish Design Academy -hankkeessa kehitettävä yhteistoimintamalli tukee muotoilun koulutuksen palvelujen kehittämistä ja vahvistaa kunkin korkeakoulun omaa roolia kansallisessa innovaatioekosysteemissä. HAMK Design Factorille tilat modernisoidaan, muokataan ja varustetaan yhteiskehittelyyn paremmin soveltuvaksi.

### Tuotekehityslaboratorio

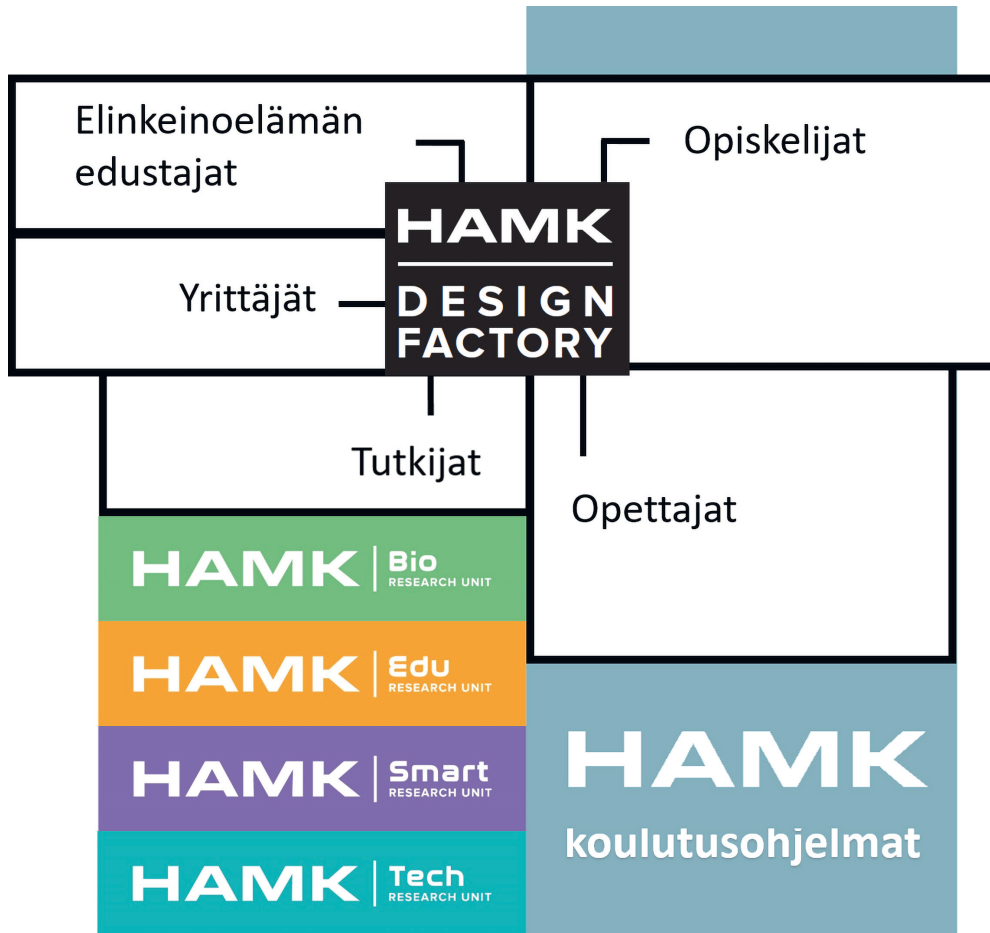
HAMK Design Factoryn yhteyteen Visamäen korkeakoulukeskuksen E-rakennukseen rakentuu myös laboratorio, jonka tavoitteena on tuoda digitaaliset prototypointi- ja tuotekehityslaitteet sekä ohjelmistot osaltaan tehostamaan avoimen yhteiskehittämisen kulttuuria koulutusten, tutkimusyksiköiden ja yritysten välille. Laboratorio tulee toimimaan työkaluna Design Factoryn tuotekehitys- ja prototypointitarpeisiin, sekä edelleen oleellisena osana myös muotoilun koulutuksen kokonaisuuksia. Laboratorion yhteistoimintoja on aloitettu konkreettisesti viimeisen vuoden aikana HAMKin muotoilun ja tietojenkäsittelyn koulutusten välillä yhteisten opintojaksojen suunnittelun sekä yhteisten toimintamallien kehittämisen avulla. Lisäksi yhteistoimintaa on aloitettu myös HAMK Smart -tutkimusyksikön kanssa. Laboratorion tavoitteena on kehittyä vuoteen 2021 mennessä kaikille avoimeksi tuotekehitysympäristöksi sekä osaksi HAMK Design Factorya ollen keskeinen osa jo mainittua innovaatioalustaa. Laboratorion toiminnan kehittämisessä on huomioitu mahdollisuus liittyä kansainväliseen Fab Lab -verkostoon.

Fab Lab on monialainen toimintaympäristö tuotekehitykseen ja digitaaliseen valmistukseen. Laboratorioratkaisu perustuu MIT:ssä (Massachusetts Institute of Technology) kehitetyn konseptin toimintaperiaatteisiin ja vaatimuksiin. Fab Lab -verkoston perusajatus on, että jokainen Fab Lab on vähintään osittain avoin kaikille halukkaille ja jokaisesta Fab Lab -verkostoon kuuluvasta laboratoriotilasta löytyy tietyiltä osin yhtenäinen laite- ja ohjelmistokanta. Fab Lab verkostoon kuuluu yli 1000 laboratoriotilaa 78 maassa (Fab Foundation, 2019). Fab Labin käyttäjien näkökulmasta verkostoon kuulumisen tarkoittaa sitä, että nopea tuotekehitys ja tutut ohjelmistot ovat käytännössä saatavilla ympäri maailman Fab Labeissa. Fab Lab -verkoston toimintaperusteisiin kuuluu myös oleellisena osana tiedon jakaminen verkoston sisällä sekä yhteistoiminta verkostoon kuuluvien Fab Labien välillä, mikä osaltaan vahvistaa HAMKin kansainvälistymistä.

Fab Lab -konseptin perusvaatimuksiin laitekannan ja toimintojen osalta kuuluvat valmiudet 3D-tulostamiseen ja mallintamiseen, laserleikkaamiseen, tulostusmahdollisuudet, elektroniikkaosasto, puun työstö mahdollisuudet sekä yhteistoimintatilaa. Fab Labin perusvaatimusten lisäksi tuotekehityslaboratoriossa on tällä hetkellä jo mahdollisuudet muotoilun koulutuksessa käytettäviin tekstiilitulostamiseen, brodeeraamiseen, saven 3D-tulostamiseen sekä lasin ja keramiikan kalvotulostamiseen sekä laserleikkaamiseen.

### Innovaatiotoiminnan uusilla kujeilla kohti HAMKin visiota

HAMK tähtää strategiakaudella 2019–2030 innostavimmaksi ja työelämälähtöisimmäksi korkeakouluksi. Soveltavasta tutkimuksesta vastaavat tutkimusyksiköt ja koulutukseen liittyvistä työelämän kanssa tehtävistä projekteista koulutukset. Tutkimusyksiköistä HAMK Bio keskittyy alktuotantoon, biotekniikkaan ja digitalisaatioon perustuvaan älykkääseen biomassan tuottamiseen ja jalostukseen. HAMK Edu -tutkimusyksikön ydinosaamista on koulutusjärjestelmien, yritysten ja julkisorganisaatioiden uudistumista tukeva tutkimus- ja kehittämistoiminta. HAMK Smart tutkii datatalouden mahdollisuuksia, datan hyödyntämistä liiketoiminnassa, digitaalisuuden sovellusten hyödyntämistä ja niistä rakentuvia älykkäitä palveluja. HAMK Tech -tutkimusyksikön tutkimus- ja kehitystoiminta kohdistuu ohutlevyteknologiaan, teräsrakentamiseen, rakenteiden ja materiaalien kestävyys- ja energia- ja säätötekniikkaan sekä tuotteiden suunnittelu- ja valmistustekniikoihin. Koulutuksen osalta moduulien työelämäprojektit ovat siis keskeinen työkalu ja mahdollisuus edistää opiskelijoiden TKI-osaamista yhdessä työelämän kanssa. HAMK Design Factory ja sen sisällä toimiva tuotekehityslaboratorio ovat uudet rajapinnat yrityksiin ja yhteiskuntaan. HAMKin Design Factoryn paikka hankilaisessa TKI-järjestelmässä on esitelty kuviossa 2.



Kuvio 2. HAMKin Design Factory sijoittuu tutkimuksen, koulutuksen ja elinkeinoelämän rajapintaan.

### Hyödyt yrityksille, elinkeinoelämälle ja opiskelijoille

HAMKin strategian mukaan avaamme tutkimus- ja kehitystoimintaamme ympäröivälle yhteisölle ja erityyppisille asiakkaille. Myös tässä HAMK Design Factorylla on merkittävä rooli: syntyy selkeä osoite monialaisten tuotekehitysprojektien tekemiselle. HAMK Design Factory tarjoaa yrittäjille inspiraation ja uusien ideoiden lähteen sekä alustan, jossa voi kehittää ja viedä projekteja eteenpäin.

HAMKin moduulit toimivat hyvinä alustoina kehittää alueen yritysten ja muiden toimijoiden näkemystä oman toimintansa kehittämiseen. Loppuun hiottujen ratkaisujen sijaan opiskelijayhteistyö tarjoaa uudenlaista näkemystä siihen, kuinka yritykset voivat toimia tehokkaammin muuttuvilla markkinoilla. HAMK Design Factory mahdollistaa HAMKin näkökulmasta aiempaa joustavampien, monialaisten oppimisprojektien toteuttamisen ympärivuotisesti. Joustavat mallit palvelevat alueen elinkeinoelämää, luoden yrityksille alustan, jonka kautta ne saavat tehokkaasti tukea liiketoimintaansa liittyviin haasteisiin.

Työ- ja elinkeinoministeriö toteutti Crazy Town Oy:n kautta selvityksen korkeakoulujen työelämäyhteistyön tilanteesta (Jääskö, Korpela, Laaksonen, Pienonen, Davey & Meerman, 2019). Selvityksen tavoitteena oli tarkastella korkeakoulujen työelämäyhteistyötä ja sitä, kuinka työelämäyhteistyötä toteutetaan yksilöiden tasolla. Selvityksen viitekehys pohjautui eurooppalaiseen malliin. Selvityksen lopputuloksena syntyi useita suosituksia, jotka jaettiin kolmeen pääkategoriaan:

1. Yhteistyöhön kannustava kulttuuri
2. Liikkuvuus ja urapolut
3. Kampusympäristöt ja innovaatioalustat

Selvityksessä todetaan kampusympäristöjen kehittämisen ja innovaatioalustojen tarjoavan väylän kehittää korkeakoulujen työelämäyhteistyötä ja koota toimintoja sekä ihmisiä yhteen. (Jääskö ym., 2019). HAMK Design Factoryn malli rakentuu vahvasti tukemaan selvityksessä havaittuja kohtia, mahdollistaen HAMK:n palveluiden paremman saatavuuden sekä löydettävyyden.

HAMK Design Factory vahvistaa HAMK:n kansainvälistä verkostoa Design Factory Global Networkin kautta. Kansainvälisen osaamisen tuominen alueelliseen kehittämiseen on yksi konseptin vahvuuksista. Myös HAMK:n strateginen yhteistyökumppani Feevalen yliopisto Brasiliasta on ilmoittanut kiinnostuksensa tehdä kansainvälisiä ja monialaisia työelämäprojekteja tässä yhteydessä. Nämä kansainväliset projektit tarjoavat HAMK:n opiskelijoille tärkeitä kokemuksia kansainvälisessä ympäristössä toimimisesta.

Näillä uusilla yritysten ja yhteisöjen kehittämisareenoilla helpotetaan hamkilaisten tutkijoiden ja opiskelijoiden tekemistä myös alueellisissa innovaatioekosysteemeissä. Esimerkiksi biotalouden innovaatioekosysteemiin kytkeytyvien toimijoiden monialainen kehittäminen yhdessä ja uusin keinoin ovat edellytys alueen nostamiseksi merkittäväksi alan keskittymäksi.

## LÄHTEET

- Björklund, T., Laakso, M., Kirjavainen, S. & Ekman K. (2017). *Passion-based co-creation*. Helsinki: Aalto University. Haettu 18.6.2019 osoitteesta <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-3741-7>
- Björklund, T. A., Nordström, K. M., & Clavert, M. (2013). A Sino-Finnish initiative for experimental teaching practices using the Design Factory pedagogical platform. *European Journal of Engineering Education* 38(5), 567–577. <https://doi.org/10.1080/03043797.2013.824412>
- Chesbrough, H. (2006). Open innovation: A new paradigm for understanding industrial innovation. Teoksessa H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke & J. West (toim.), *Open innovation – Researching a new paradigm* (ss. 1–12). Oxford: Oxford University Press.
- Coddington, A., Giang, C., Graham, A., Prince, A., Mattila, P., Thong, C. & Kocsis, A. (2016). *Knowledgeability culture: Co-creation in practice*. Teoksessa P. Lloyd & E. Bohemia (toim.), *Proceedings of DRS2016: Design + Research + Society - Future-Focused Thinking*, vol. 2 (ss. 781–794). Haettu 18.6.2019 osoitteesta <http://www.drs2016.org/proceedings>
- Fab Foundation (2019). Haettu 11.2.2019 osoitteesta <http://www.fabfoundation.org/>
- HAMK (2019). HAMK 2030. Strategia. Hämeen ammattikorkeakoulu. Haettu 11.2.2019 osoitteesta <https://www.hamk.fi/tietoa-hamkista/strategia/>
- Jääskö, P., Korpela, M., Laaksonen, M., Pienonen, T., Davey, T. & Meerman, A. (n.d.). *Korkeakoulujen työelämäyhteistyön tilannekuva*. Haettu 18.6.2019 osoitteesta <https://tem.fi/documents/1410877/2132258/Korkeakoulujen+ty%C3%B6el%C3%A4m%C3%A4yhteisty%C3%B6n+tilannekuva/80f05582-f357-1b69-1bdb-397201e57990/Korkeakoulujen+ty%C3%B6el%C3%A4m%C3%A4yhteisty%C3%B6n+tilannekuva.pdf>
- Oinonen, P. (2014). Organisational Culture as the Mechanism for Internationalising Innovation Platforms. Teoksessa M. Laakso, & K. Ekman (toim.), *Proceedings of NordDesign 2014 Conference, NordDesign 2014* (ss. 183–192)
- Payne, A. F., Storbacka, K. & Frow, P. (2008). Managing the co-creation of value. *Journal of the Academy of Marketing Science* 36(1), 83–96.
- Reinertsen, D. (1997). *Managing the design factory*. New York: Simon and Schuster.
- Simon, H. A. (1996). *The sciences of the artificial*. Cambridge, MA: MIT press.
- Vargo, S. L., Maglio, P. P. & Akaka, M. A. (2008). On value and value co-creation: A service systems and service logic perspective. *European Management Journal* 26(3), 145–152.

## 4 Mistä löytyvät kestävän kehityksen osaajat?

**Seija Mahlamäki-Kultanen, johtaja**

**Ammatillinen opettajakorkeakoulu, Hämeen ammattikorkeakoulu**

**Martti Majuri, tutkimusjohtaja**

**HAMK Edu -tutkimusyksikkö, Hämeen ammattikorkeakoulu**

Kansallinen koulutuksen arviointikeskus arvioi ensimmäisen kerran kestävän kehityksen osaamisen oppimistulokset ammatillisessa peruskoulutuksessa vuonna 2015 (Räkköläinen, Metsämuuronen, Holopainen & Hievanen, 2017).

Räkköläisen ja kumppanien (2017) arviointi osoitti opiskelijoiden kestävän kehityksen osaamisen olevan keskimäärin hyvää tasoa. Valitettavasti erot ovat kuitenkin suuret: naisten osaaminen oli parempaa kuin miesten, osaaminen vaihteli koulutusaloittain liikaa ja koulutuksen järjestäjätason tilanne oli vasta alkavalla tai kehittyvällä tasolla. Heikointa osaaminen oli ekologisen osaamisen alueella. Se kattaa esimerkiksi kierrätyksen ja energian kulutuksen. Kuitenkin todellisten ratkaisujen ja innovaatioiden tarve on polttava. Kestävä tulevaisuus edellyttää esimerkiksi kestävää tuotantoa ja uudenlaisia liiketoimintaa. LUO Next Step -hankkeen tavoitteet ovat siis hyvin tarpeelliset.

Kansallisessa arvioinnissa opiskelijat kertoivat oppivansa kestävä kehitystä eniten työssäoppimiskausojen yhteydessä työpaikoilla, kodin käytännöissä sekä vapaa-aikana, kuten kesätöissä, harrastuksissa, järjestöissä ja ystäviltä. Opetuksen merkitys oppimistuloksiin korostuu, jos kestävä kehitystä ei ole opittu muualla. (Räkköläinen ym., 2017.) Tulos on paradoksaalinen, ja tärkeä viesti luonnonvara-alan ja biotalouden korkeakoulutukseen, tutkimukseen ja ammatilliseen opettajankoulutukseen. Tulkitsemme tulosta kuitenkin myös myönteisesti: Kestävän kehityksen osaamisen kartuttamisessa aidot ympäristöt ja työelämäyhteistyö mahdollistavat parhaan tulokset ja opiskelijat haluavat oppia tärkeäksi kokemiaan asioita, vaikka koulutus ei niitä riittävästi tarjoaisi. Nuorisobarometrin mukaan valtaosa nuorista suhtautuu vakavasti ympäristökysymyksiin. Peräti 85 prosenttia nuorista uskoo ilmastonmuutoksen olevan totta ja tulevien sukupolvien kärsivän, ellei ympäristön tuhoaminen lopu. Toisaalta nuoret (15–29 v) myös uskovat maailmanlaajuisiin ongelmiin löytyvän ratkaisuja. (Nuorisobarometri, 2016). Kiistatta meidän on siis tartuttava nuorten esittämään haasteeseen. Valitettavasti kestävän kehityksen näkyminen pedagogisessa kehittämisessä HAMKissa on vielä ohutta (Carvalho, Friman & Mahlamäki-Kultanen, 2019). Onneksi tilanne on tunnistettu ja haluamme pystyä nykyistä paljon parempaan.

Kattavaa kansallista tietoa ammattikorkeakouluopiskelijoiden kestävän kehityksen osaamisesta ei ole. Keskustelu ilmastonmuutoksen edellyttämistä pikaisista toimista on saanut monet aktivoitumaan uudella tavalla Karvin arvioinnin jälkeen. Ammattikorkeakoulujen opiskelijoista lähes puolet tulee valituksi toisen asteen ammatillisen perustutkinnon pohjalta.

LUO Next Step -hankkeessa ammattikorkeakoulutasolle rakennetut verkostot mahdollistavat ammattikorkeakouluopiskelijoille ympäristöjä oppia kestävän kehityksen vaatimaa osaamista ja innovoida todellisia uusia teknisiä ja sosiaalisia ratkaisuja. Aidoissa oppimisympäristöissä oppiminen edellyttää usein myös monitieteistä lähestymistapaa, joka on tyypillistä myös ympäristöongelmien ratkaisemisissa (esim. Tapani & Sinkkonen, 2017). Yritysten ja ammattikorkeakoulujen välisessä yhteistyössä toteutettujen aktiivisten oppimisprosessien on todettu edistävän myös opiskelijoiden kykyä tuottaa innovaatiota. Opiskelijoiden omien kokemusten mukaan he ovat oppineet yritys yhteistyössä luovuutta, kriittistä ajattelua ja tiimityötaitoja (Keinänen & Oksanen, 2017).

Verkostojen luominen ei yksin riitä, vaan tehtävämme on jatkaa aloitettua toimintaa opiskelijoita osallistaen ja heidän toimijuuttaan vahvistaen. HAMKin uudessa strategiassa 2030 (HAMK, 2019) korostetaan opiskelijoiden osallisuutta luovuuteen, yrittäjyyteen ja maailman vaikeita ongelmia ratkoviin innovaatioprosesseihin. HAMK Strategiassa korostetaan myös monialaisten tutkimusryhmien roolia “viheliäisten ongelmien ratkaisemisessa”. Tässä voimme hyödyntää esimerkiksi Heron (2017) tutkimusta innovaatioturnauksesta toimintajärjestelmänä. Hän rakensi opetuksen käytäntöön sopivia malleja ja etsi ratkaisuja jännitteisiin opiskelijoiden, opettajien ja yritysten yhteisissä innovaatioekosysteemeissä.



Räkköläisen ja kumppanien (2017) arvioinnissa opiskelijoiden osaaminen oli sitä parempaa, mitä myönteisemmin he suhtautuivat kestävän kehityksen opiskeluun ja mitä tärkeämpänä he sitä pitivät oman alan työtehtävissä. Näin ollen tarvitaan edelleen kestävän kehityksen arvokeskustelua ja asenteisiin vaikuttamista teknologisten innovaatioiden rinnalla. Arvioinnin mukaan opettajat suhtautuvat hyvin myönteisesti kestävään kehitykseen, mutta ovat saaneet vain vähän täydennyskoulutusta aihepiiriin opetukseen. Työtä riittää HAMK 2030 -strategian viitoittamalla ja LUO Next Step -hankkeen avaamalla tiellä!

## LÄHTEET

Carvalho, C., Friman, M. & Mahlamäki-Kultanen, S. (2019). *Pedagogy in a Finnish Higher Education Institution*. Julkaisematon käsikirjoitus.

HAMK (2019). Visio ja strategia 2030. Hämeen ammattikorkeakoulu. Haettu 5.2.2019 osoitteesta <https://www.hamk.fi/tietoa-hamkista/strategia/>

Hero, L.-M. (2017). Innovation tournament as a multidisciplinary activity system to promote the development of innovation competence. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja* 19(4), 8–31. Haettu 24.1.2019 osoitteesta <https://akakk.fi/wp-content/uploads/AKAKK-4.2017-NET.pdf>

Keinänen, M. & Oksanen, A. (2017). Students' perception of learning innovation competencies in activity-based learning environment. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja* 19(4), 48–62. Haettu 18.6.2019 osoitteesta <https://akakk.fi/wp-content/uploads/AKAKK-4.2017-NET.pdf>

Myllyniemi, S. (toim.) (2017). *Katse tulevaisuudessa. Nuorisobarometri 2016*. Valtion nuorisotutkimusseuran julkaisuja 56. Haettu 16.4.2019 osoitteesta [https://tietoanuorista.fi/wp-content/uploads/2017/03/Nuorisobarometri\\_2016\\_WEB.pdf](https://tietoanuorista.fi/wp-content/uploads/2017/03/Nuorisobarometri_2016_WEB.pdf)

Tapani, A. & Sinkkonen, M. (2017). Uudenlainen YAMK -opettaja – sanansaattaja vai innovaatioevankelista? *Ammattikasvatuksen aikakauskirja* 19(4), 32–48. Haettu 18.6.2019 osoitteesta <https://akakk.fi/wp-content/uploads/AKAKK-4.2017-NET.pdf>

Räkköläinen, M., Metsämuuronen, J., Holopainen, J. & Hievanen, R. (2017). *Kestävän kehityksen osaaminen, opetus ja koulutuksen järjestäjän toiminta ammatillisissa perustutkinnoissa*. Julkaisut 12:2017. Kansallinen koulutuksen arviointikeskus. Haettu 16.4.2019 osoitteesta [https://karvi.fi/app/uploads/2017/05/KARVI\\_1217.pdf](https://karvi.fi/app/uploads/2017/05/KARVI_1217.pdf)





## 5 Yritysyhteistyö biotalouden insinöörikoulutuksessa – esimerkkinä yrityskummitoiminta

Anne-Mari Järvenpää, lehtori  
Teknologiaosaamisen yksikkö, Hämeen ammattikorkeakoulu

Biotalouden insinööri -koulutuksessa kohtaavat kaksi alaa: biotalous sekä tietotekniikka (<https://www.hamk.fi/amk-tutkinto/biotalous-insinööri-amk>). Koulutuksesta valmistutaan tieto- ja viestintäteknikan insinööriksi, jonka toimintaympäristönä on bio- ja kiertotalous. Koulutusohjelma on uusi, se käynnistyi syksyllä 2017 ja laajenee vuonna 2019 tarjoamaan monimuotokoulutusta sekä englanninkielistä koulutusta vuonna 2020. Koulutusohjelmaa on alusta asti rakennettu yhteistyössä yritysten ja biotalousalan tutkijoiden kanssa. Moduulien yhteyteen onkin rakennettu yritysten tarpeisiin vastaavia opiskelijaprojekteja. Koulutuskokonaisuuden kehittämisessä on ollut vahva rooli myös HAMK:n tutkimusyksiköillä ja muilla koulutusohjelmilla.

Opintojen alussa painotus on bio- ja kiertotalouden ympäristöihin ja liiketoimintaan tutustumisessa. Toisena opiskeluvuonna opinnot ovat tekniikkavoittoisia, mutta sovellusalueena kuitenkin pysyy edelleen bio- ja kiertotalous. Tietotekninen osaaminen rakentuu datan keräämisestä ja analytiikasta sekä digitaalisten palveluiden kehittämisestä (kuvio 3). Näiden teknisten toisen vuoden opintojen yhteyteen on lähdetty rakentamaan pitkäjänteistä yhteistyötä kiertotalousalan yritysten ja luonnonvaralan tutkimuslaitoksen kanssa.



Kuvio 3. Biotalouden insinöörikoulutuksen moduulikartta.

Aloite ja tarve pitkäjänteisen yhteistyön rakentamiseen on tullut yrityksiltä. Pitkäjänteinen yhteistyö tarjoaa mahdollisuuden päästä pidemmälle uusien ratkaisujen, demojen ja pilottien, kehittämisessä sekä liiketoiminnan kehittämisessä. Tästä toiveesta sai alkunsa koulutusohjelman yrityskummitoiminta, jonka kehittäminen aloitettiin keväällä 2018. Yrityskummi-toimintamalli rakentuu läpi ryhmien opintojen, jossa eri opintovuosina painottuvat eritasoiset asiat.

Pitkäjänteistä yhteistyötä lähdettiin rakentamaan yrityskummi- ja tutkijakummitoiminnaksi. Ideana on, että yhteistyöhön ryhtyvä organisaatio nimeää yhteyshenkilön, jonka kanssa yhteistyötä suunnitellaan lukuvuosien jatkumona. On tärkeää, että henkilöt eivät vaihtuisi ainakaan kovin usein, sillä yhteistyön historia ja tulevaisuuden visiot muodostavat ytimen päivittäiselle tekemiselle.

Yhteistyö aloitetaan ensimmäisen vuoden opiskelijoiden kanssa kummiyritykseen ja sen toimintaan tutustumisella. Kummiyritys järjestää vierailuja, esittelyjä, asiantuntijaluentoja sekä tarjoaa moduulien yhteydessä toteutettavia pieniä toimeksiantoja opiskelijoille. Opiskelijat pääsevät pikkuhiljaa tutustumaan yrityksiin syvemmin ja oppivat siten ymmärtämään yrityksen alaa, liiketoimintaa ja kehittämismahdollisuuksia digitalisaation avulla. Toisena opiskeluvuotena toteutetaan isompi, puolen vuoden mittainen toimeksianto, joka jakautuu kolmeen moduuliin. Kokonaisuuteen kuuluu digitaalisen tiedonkeruun tai seurannan ratkaisu IoT-alustan, antureiden ja pilvipalveluiden avulla. Yhteistyö voi jatkua tarpeen mukaan kolmannen vuoden moduuleissa. Myöhemmissä opintojen vaiheissa yrityskummi tarjoaa opinnäytetyön aiheita ja työharjoittelumahdollisuuksia. Yrityskummi voi myös kannustaa opiskelijoita liikeideoiden kehittämisessä ja uusien yritysten perustamisessa.

### **Yrityskummitoiminnan ja pitkäjänteisen yhteistyön hyödyt**

Kun yritys sitoutuu pitkäjänteiseen yhteistyöhön koulutusohjelman kanssa, pääsee se oppimaan uutta yhdessä opiskelijoiden kanssa. Yritys saa opiskelijoiden työpanoksen, tutustuu heihin ja löytää uusia työntekijöitä. Yhteistyö koulutusohjelman kanssa ei rajoitu pelkästään opiskelijoihin, vaan yhteistyö voi laajentua isommaksi hankkeeksi yhteistyössä HAMK:n tutkimusyksikköjen kanssa.

Opiskelijalle kummiyritykset mahdollistavat syvemmän yritys- ja toimialatuntemuksen sekä tavaltaan myös jatkuvaa työharjoittelua yritysten toimeksiantojen parissa koulutusmoduuleissa. Tämä tukee opiskelijoiden ammatillista kasvua, verkostoitumista sekä tietenkin työllistymistä. Näin opiskelijat pääsevät kehittymään alansa asiantuntijoina, työllistyvät suoraan kummiyrityksiin, kehittelevät omia liikeideoitaan ja perustavat yrityksiä. Koulutusohjelman näkökulmasta kummiyritykset mahdollistavat koulutuksen suunnitteluresurssien ja opiskelijoiden ohjausresurssien tehokkaamman hallinnan ja laajempien kehittämiskokonaisuuksien toteuttamisen.

Yrityskummitoiminta käynnistyy yhteistyömahdollisuuksien ja -kiinnostusten kartoituksella. Yhteistyötä varten laaditaan alustava suunnitelma lukuvuosien ja moduulien jatkumona. Suunnitelmaa päivitetään tarpeen mukaan ja toteutunut yhteistyö tuloksineen kirjataan muistiin. Säännöllinen keskustelu ja toteutuneen yhteistyön palaute mahdollistavat toimintamallin edelleen kehittämisen sekä yhä paremman yritystuntemuksen, joka edelleen mahdollistaa yhteistyö syvenemisen ja tulosten hyödyllisyyden. Selkeän ja tuottavan toimintamallin ansiosta koulutusohjelman on helppo saada yrityksiä mukaan yhteistyöhön. Keväisin järjestetään tilaisuus, jossa haetaan uusia toimeksiantoja seuraavan lukuvuoden moduuleihin sekä uusia yrityskummeja.

### **Esimerkkejä yrityskummitoiminnasta**

Yhteistyö ensimmäisten yritys- ja tutkijakummien kanssa on edennyt toimeksiannoiksi toisen opiskeluvuoden tietoteknisiin opintomoduleihin. Työnalla tänä lukuvuonna on kiertotalousyritysten säiliöiden seurantaratkaisut, luonnonvara-alan tutkimuslaitoksen tuhohyönteisten etäseurannan digitaalinen ratkaisu sekä näihin liittyvän liiketoimintamallin ja digitaalisen palvelun demoversion kehitys. Opiskelijaprojektit ovat käynnissä syyskuulta huhtikuulle ja tavoitteena on rakentaa kohteeseen datan keruun demo ja siihen liittyvä pilvipohjainen sovellus.

Toisen opintovuoden oppimisympäristön muodostaa toimeksiantojen ympärille opiskelijoista muodostetut insinööri-toimisto-tiimit, jotka työskentelyssään hyödyntävät koulutusohjelman IoT-laboratoriot. Tämä toisen vuoden, kuuden kuukauden mittainen projektijatkumo tarjoaa opiskelijoille mahdollisuuden nähdä ja kokea, kuinka isompi kokonaisuus syntyy ja toisaalta, miten eri projektin eri osissa tehty työ vaikuttaa kokonaisuuteen.

## 6 Luonnonvarakeskuksen ja Hämeen ammattikorkeakoulun yhteistyön kehittäminen

Erkki Vasara, asiakaspäällikkö

Innovatiivinen ruokajärjestelmä -tutkimusohjelma, Luonnonvarakeskus Luke

Luonnonvarakeskus Luke ja Hämeen ammattikorkeakoulu (HAMK) allekirjoittivat Forssassa 12.5.2016 strategisen yhteistyön vahvistamiseen liittyvän sopimuksen. Yhteistyön virallistaminen oli merkittävä avaus suomalaisen ammattikorkeakoulun ja kansainvälisen tutkimuslaitoksen välisessä kumppanuudessa, vaikka hanketasolla ja eri verkostoissa yhteistyötä oli tehty jo Luken edeltäjien Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen MTT:n ja Metsäntutkimuskeskus Metlan aikana. Nämä biotalouden keskeiset tutkimuslaitokset yhdistyivät vuonna 2015 nykyiseksi Luonnonvarakeskus Lukeksi.

Sopimuksessa Luke ja HAMK sopivat yhteisistä toimenpiteistä, joilla vahvistetaan luonnonvara-alan sekä bio- ja kiertotalouden osaamista kansallisesti. Sopimuksen mukaisesti yhteistyöllä kehitetään luonnonvara-alan ja bio- ja kiertotalouden koulutusta sekä tuetaan suomalaista alaan liittyvää yrittäjyyttä. Yhteistyössä tehtävää tutkimus- ja kehitystoimintaa kohdennetaan kaupunki-maaseutualueille Etelä-Suomessa.

Yhteistyösopimuksen myötä HAMK ja Luke rakentavat yhteisen osaajapoolin kansallisten ja kansainvälisten hankkeiden, mukaan lukien kansainvälisen koulutuksen vienti, toteuttamiseen. Tarkoituksena on lisätä tutkimus- ja koulutusympäristöjen yhteiskäyttöä ja -suunnittelua.

Käytännössä yhteistyö tapahtuu hankkeissa ja jatkossa onkin pystyttävä paremmin osoittamaan hankkeiden laajempi hyöty, yhteistyö todellinen vaikuttavuus syntyy paitsi syntyneiden verkostojen kautta niin osoittamalla että hankkeiden yhteisvaikuttavuus on isompi kuin tarkasteltaessa ja laskettaessa yhteen yksittäisten hankkeiden tuloksia.





Hyviä esimerkkejä onnistuneesta yhteistyöstä on useita, yhtenä esimerkkinä HAMKin hallinnoima Digitalisaatiolla luonnonvarat biotalouteen (DLB). Hanketta rahoittaa opetusministeriö ja siinä on mukana Luken ja HAMKin lisäksi kymmenen luonnonvara-alan ammattikorkeakoulua. Luken tehtävänä on järjestää eri puolilla Suomea kuusi ”tiedetreffää” eli foorumia, jotka tukevat korkeakoulujen alueellista profiloitumista ja profiilien asemoimista osana kansallista ja kansainvälistä luonnonvara-alan ja biotalouden koulutusta. Foorumit toimivat myös online-kursseina eri kouluasteille luoden avoimia kohtaamispaikkoja ja sähköisiä kanavia tutkimuksen, koulutuksen ja työelämän vuorovaikutukselle. Lisäksi Luken tutkijat tuottavat oppimateriaalia suomeksi ja englanniksi verkko-opintoihin liittyen. Kontaktit koko maan kattavaan verkostoon ovat merkittävä lisä hanketyön tuloksiin. Hanketyön vaikuttavuus näkyy uutena yhteistyönä ja uusissa hankkeissa.

Toinen esimerkki yhteistyöstä oli vuoden 2018 lopussa päättynyt Innoruoka-hanke. Alueelliseen yhteistyöhön pohjautuva hanke toimi yhtenä maaseutuohjelman Kasvua Hämeessä kärkihankkeista. Tässä esimerkissä tutkimuslaitoksen (Luke) ja korkeakoulun (HAMK) yhteistyötä täydensi Koulutuskeskus Salpauksen osaaminen suurkeittiöpuolella ja konkreettisten lopputuotteiden valmistuksessa. Näitä tuotteita voitiin esillä lukuisissa tilaisuuksissa ja työpajoissa. Erityisesti kasvipohjaiset (mm. härkäpapupohjaiset) tuotteet ovat vastanneet kasvavaan kysyntään ja saaneet hyvin julkisuutta. Konkreettiset tuotteet havainnollistivat hankkeessa tehdyn työn. Luken yksi tehtävistä on tutkimustulosten siirto ja Innoruoka-hankkeen kaltainen yhteistyö oli konkreettinen esimerkki tämän tehtävän toteuttamiseksi. Myös Innoruoka-hankeyhteistyö on poikanut uusia hankkeita ja yhteistyökuvioita.

Kolmantena esimerkkinä toimii EU-hankeyhteistyö. EU-hankkeet ovat hyvin keskeisessä roolissa tutkimusrahoituksen kannalta. Luke on mukana kymmenissä EU-hankkeissa sekä partnerina että koordinaattorina. Käytännössä Luken lisäksi Hämeessä vain HAMKilla on merkittävät resurssit hakea ja toteuttaa EU:n tutkimusohjelmien hankkeita. Hankkeiden hakuprosessi on pitkä ja lopullisen rahoituksen saa vain hyvin pieni osa haetuissa hankkeista. Pelkästään hankkeiden valmistelu ja hankkumpaneiden haku on aikaa vievää ja resursseja kuluttavaa. Optimised food products for elderly populations, OPTIFEL-hankkeen tarkoituksena oli edistää ikääntyneiden terveellistä ravitsemusta ja hyvinvointia. Hankkeessa on tuotettu aiemmin kerättyjen ruokamieltymystietojen perusteella hedelmä-, marja- ja vihannespohjaisia elintarvikkeita ikääntyneille. Tiedon tarve vanhusten ravitsemuksesta vain kasvaa tulevaisuudessa, kun hoitolaitoksissa on huomioitava yhä enemmän erikoisruokavalioiden, allergioita sekä eettisistä ja uskonnollisista syistä noudatettavia ruokavalioiden. Hankkeessa oli 26 yksityistä ja julkista kumppaniorganisaatiota ja sitä rahoitettiin EU:n tutkimuksen 7. puiteohjelmasta yhteensä 4,23 miljoonalla eurolla. Suomesta Hämeen ammattikorkeakoulu ja Luonnonvarakeskus Luke edustivat projektin pohjoista ulottuvuutta.

HAMKin opiskelijat ovat perinteisesti tehneet lopputöitä tai harjoittelujaksoja Luken tutkimuksiin liittyen. Tässä yhteistyöstä toimii neljäntenä esimerkkinä Tuhohyönteisten seuranta esineiden internet (IoT) -tekniikan avulla -hanke. Hankkeessa pyritään parantamaan hyönteisten seuranta maataloudessa, puutarhaviljelyssä ja metsätaloudessa käyttämällä perinteisiä hyönteisten ansoja, joita on parannettu esineiden internet -järjestelmän (IoT) automaattisella etävalvonnalla digitaaliseen ympäristöön. Tavoitteena on rakentaa automaattinen järjestelmä, joka kykenee havaintamaan, keräämään, laskemaan, mallintamaan ja tunnistamaan kuvia koneen oppimisen ja keinotekoisien älykkyyden avulla. HAMKin biotalouden insinööri -koulutuksen opiskelijat kehittävät IoT-ansajärjestelmiä. He suunnittelevat ja rakentavat IoT-infrastruktuurin ja -järjestelmän mukaan lukien teknologiat, ohjelmointi, tiedonsiirto ja tallentaminen pilvipalveluihin. Hanke on konkreettinen esimerkki uusista sovelluksista, joita tutkimuslaitos-korkeakouluyhteistyö voi tuottaa elinkeinoelämän tarpeisiin.

Edellä mainitut esimerkit ovat toimineet yhteistyösopimuksen mukaisesti tavoiteltaessa yhteistyössä tapahtuvaa luonnonvara-alan sekä bio- ja kiertotalouden koulutuksen kehittämistä, jossa on hyödynnetty Luken ja HAMKin tuottamaa tutkimustietoa ja dataa. Samoin hanketoiminta on parantanut HAMKin opiskelijoiden mahdollisuuksia osallistua Luken tutkimustoimintaan mm. harjoittelun ja opinnäytetöiden kautta.

Paljon on siis tehty ja saatu aikaiseksi. Kaikilta osion tavoitteita ei ole kuitenkaan ole täysin saavutettu. Nostaisin esille muutaman painopisteen, joihin Luken ja HAMKin yhteistyön kehittämistä olisi jatkossa kohdistettava.

Ensimmäisenä painopisteenä on kehitettävä kaupallistamisen toimintamalleja. Tutkimusprosessit tuottavat paljon tuloksia, mutta niiden jalkauttaminen loppuun asti kaupallisiin sovelluksiin on haastavaa. Luken ja HAMKin on yhdessä parannettava toimintamalleja, joilla tutkimus- ja

innovaatiotoiminnan tuotoksia etenee kaupallistamisprosessiin kautta käytäntöön asti. Perinteisesti aktiivista uutta yritystoimintaa, tuotteita ja palveluita on syntynyt teknillisten korkeakoulujen kampuksille. Luonnonvara-alan tutkimus- ja opetustoiminnalla on tässä tavoiteltavaa.

Toisena painopisteenä on tutkimus- ja koulutusympäristöjen kehittäminen ja infrastruktuuriyhteistyön tarve. Sekä tutkimus- että koulutusinfrastruktuurien rakentaminen ja ylläpitäminen on erittäin kallista. Niiden käyttöaste saattaa jäädä alhaiseksi, mikä on taloudellisesti ajatellen pitkällä tähtäimellä kestäväntöntä. Toisaalta voidakseen toimia uskottavana tutkimus- tai koulutusyksikkönä toimiva ja nykyaikainen infrastruktuuri on välttämätöntä. On siis kehitettävä yritys-, koulutus- ja tutkimuslaitosten yhteistyömekanismeja tämän ongelman ratkaisemiseksi. Parhailtaan Luke on panostamassa Jokioisten tutkimusympäristön kehittämiseen ja HAMKissa puolestaan on laajennettu Hämeenlinnan korkeakoulukeskusta. On siis toimittava juuri nyt.

Kolmas kehittämisen painopisteen tarve on vaikeammin hahmoteltavissa, tutkimus-, opetus- ja kehittämistoiminnan profiloiminen kansallisesti ja kansainvälisesti. Yhdessä Lukella ja HAMKilla on merkittävä määrä osaamista. Tätä osaajapoolia on osattava hyödyntää esimerkiksi yritysälähtöisen tutkimus ja kehittämistoiminnan vahvistamisessa. Osaajapoolia on myös hyödynnettävä EU-rahoituksen saamiseksi alueelle ja myös muussa kansainvälistymisessä, kuten koulutusviennissä. Suomessa on ongelmana se, että kaikki on tehtävä itse, mistä aiheutuu päällekkäisiä toimintoja ja turhaa kilpailua. Levittämällä tietoa eri toimijoiden erikoisosaamisista ja sopimalla tehtävien jaosta voidaan saavuttaa uusia win-win -tilanteita. Samalla täyttyvät alkuperäisen sopimuksen tavoitteet ja tutkimuslaitoskoulutusyhteistyö kasvaa alueellisesta yhteistyöstä kansalliselle ja kansainväliselle tasolle. Vaikuttavuudesta tulee merkittävämpi kuin pelkästään hankkeiden toimenpiteiden summa.

## LÄHTEET

HAMK (2016, 11.5.). HAMKin ja Luken yhteistyö vahvistaa bio- ja kiertotalouden osaamista [tiedote]. Haettu 4.3.2019 osoitteesta <https://www.hamk.fi/hamkin-ja-luken-yhteistyö-vahvistaa-bio-ja-kiertotalouden-osaamista/>

HAMK (2017, 1.11.). Ikääntyneiden ravinto paremmaksi – Aliravitsemus hälyttävän yleistä [uutiskirje]. Haettu 10.3.2019 osoitteesta <https://www.hamk.fi/ikaantyneiden-ravinto-paremmaksi-aliravitsemus-halyttavan-yleista/>

Luke & HAMK (2019). Tuhohyönteisten seuranta esineiden internet (IoT) tekniikan avulla -projektin yhteistyösopimus.

Vasara, E. (2017, 8.9.). LUOvasti luonnonvarat digitaalisuuteen [blogikirjoitus]. Haettu 4.3.2019 osoitteesta <https://blog.hamk.fi/luouuttaluonnosta/luovasti-luonnonvarat-digitaalisuuteen/>



## 7 Digitaidot näkyväksi eportfolioiden ja yritysyhteistyön kautta

Johanna Salmia, lehtori

Biotalouden yksikkö, Hämeen ammattikorkeakoulu

Digitalisuus avoimuuden ja joustavuuden edistämässä ja sen mahdollisuuksien hyödyntäminen oppimisessa oli tavoitteena edellisessä hallitusohjelmassa. Kärkihankkeiksi oli nimetty viisi aluetta, joita sekä kansalaisen, julkisten palvelujen että yritysten näkökulmista pyritään edistämään digitaalisuutta hyödyntämällä. Tavoitteina oli myös myös bio- ja kiertotalouden edelläkävijyys sekä koulutuksen ja työelämän välisen vuorovaikutuksen lisääntyminen. (Valtioneuvoston kanslia, 2015). Digitaalisuus on monella tapaa läpileikkaavaa ja sen kehittäminen vaatii monialaista yhteistyötä koulutusten ja yritysten välillä.

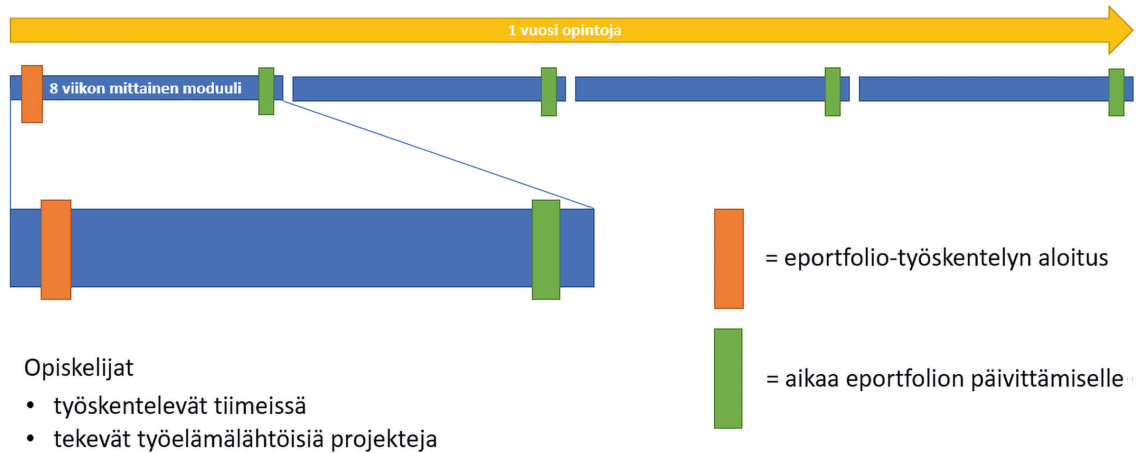
Digitalisuuden soveltajia bio- ja kiertotalouteen kouluttava biotalouden insinööri -koulutus käynnistyi Hämeen ammattikorkeakoulussa syksyllä 2017. Bio- ja kiertotalouden osaamisen lisäksi koulutus antaa vahvan pohjan modernin digitalisaation hallintaan. Opinnoissa perehdytään muun muassa data-analytiikkaan ja datan visualisointiin, pilvipalveluihin, IoT-alustoihin, robotiikkaan, mobiiliratkaisuihin sekä 3D-mallinnukseen ja -tulostukseen.

### Digitaaliset työelämätaidot ja osaamisen näkyväksi tekeminen

Nykykaikaisten digitaalisten ympäristöjen ja niihin liittyvien sovellusten hallitseminen ja hyödyntäminen sekä tiimi- ja sosiaaliset taidot ovat tämän päivän perustyöelämätaitoja, joita harjoitteluun tai ensimmäiseen työpaikkaan siirtyvältä nuoreltakin odotetaan (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta, 2013). Näitä opitaan opintojen aikana substanssin lisäksi.

HAMKissa opiskelijoiden opinnot tapahtuvat pitkälti tiimeissä erilaisten projektien parissa. Tiimityöskentelyn kautta opitaan yhteisöllisyyttä ja sosiaalisia taitoja sekä projektien kautta erilaisissa rooleissa toimimista. Tiimityöskentelyn tukena ja oppimistehtävien tekemisessä opintojen aikana käytetään HAMKissa käytössä olevia digitaalisia ympäristöjä ja välineitä, kuten Moodlea, Pakkia ja O365-ympäristöä peruswordeineen, -exceleineen ja -teamseineen. Näiden ympäristöjen sekä muiden TVT-sovellusten haltuunottoon on kehitetty opiskelijoiden digitaalisia osaamismerkkejä. Merkkisetti sisältää oppimateriaalin sekä osaamismerkkien automaattiseen suorittamiseen liittyvät testit. Biotalouden insinööri -opiskelijat ovat olleet näiden digitaalisten osaamismerkkien ensimmäisiä pilotoijia. Opiskelijat liittivät suoritetut osaamismerkkit osaksi omaa ePortfoliotaan. (Salmia, 2017) Syksyllä 2019 kaikki HAMKin uudet opiskelijat pääsevät hyödyntämään tehtyä työtä Digistarttipaketin kautta.

Opiskelijat kartuttavat 240 opintopisteen laajuisissa opinnoissaan osaamistaan neljän vuoden ajan. Jotta opintojen aikana karttuva osaaminen tulee näkyväksi ja sitä on myös helpompi esitellä harjoittelu- ja työpaikkoja etsiessä, kokoavat opiskelijat opintojen aikana sähköistä portfolioa eli eportfolioa. Eportfoliotyöskentely tukee opiskelijan ammatillisen identiteetin rakentumista (Kunnari & Salmia, 2018). Digitaaliseen ja visuaaliseen eportfolioon kootaan oppimisen aikana tehtyjä tuotoksia, omaa oppimisprosessia ja oppimisen reflektointia. Eportfolio-työskentely aloitetaan heti ensimmäisen vuoden syksynä ja eportfolioa ylläpidetään koko opintojen ajan (kuvio 4.). Opettajien ja opiskelijoiden työskentelyn tueksi rakentamani avoin kurssi rytmittää tekemisen ja sieltä opiskelija löytää ohjeita esimerkiksi erilaisten ympäristöjen käyttöön ja hyödyntämiseen eportfolioiden näkökulmasta. Toisen vuoden aikana aloitetaan oppimispäiväkirjan kirjoittaminen, mikä tukee myös eportfolion rakentamista auttaen opiskelijaa hahmottamaan yksityiskohtaisemmin, mitä oppimismoduuleissa opitaan (kuvio 4). Oppimispäiväkirjasta opettajan on helppo todentaa, miten oppiminen ja asioiden sisäistäminen etenee, ja tehdä tarvittaessa nopeita korjaavia liikkeitä.



Kuvio 4. Eportfoliotyöskentely on nivottu osaksi oppimismoduuleita.

#### Yhdessä yrityksen kanssa: Elonkierron digikartta -projekti

HAMKissa opiskelijoiden opinnot muodostuvat 8 viikon mittaisista moduuleista, jotka ovat 15 opintopisteen laajuisia. Tutkinto sisältää lisäksi työharjoittelua ja opinnäytetyön. Jo opintojen alusta alkaen moduuleihin pyritään saamaan työelämälähtöinen konkreettinen projekti, jonka parissa opiskelijat oppivat ja soveltavat käytäntöön moduulin asioita. Tämä on välttämätöntä, sillä erityisesti teknologinen kehitys on nopeaa ja parhaiten oppimista tapahtuu aitojen asioiden parissa. Koska ammattikorkeakoulun toiminta perustuu soveltavaan tutkimukseen, osaamista rakennetaan työelämäyhteistyössä, josta hyötyvät molemmat osapuolet.

Biotalousalan insinööri -koulutuksen oppimisprojektit pyritään hakemaan biotalousalan alalta. Syksyllä 2018 ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoiden kanssa toteutettiin Luonnonvarakeskuksen (Luke) Elonkierto-esittelypuiston digikartta, joka rakennettiin Thinglink-palvelua hyödyntäen. Projektiin (kuvio 5) nivottiin projektinhallinnan opinnot. Jo orientaatiopäivänä käytiin tutustumassa Elonkiertoon ja sen tärkeisiin kohteisiin. Ensimmäisen moduulin aikana opiskelijat kävivät kuvaamassa Elonkierrossa keräten materiaalia ja samalla ideoita digikarttaa varten.

Varsinaisen digikartan työstäminen tapahtui syksyn toisessa moduulissa. Aluksi opiskelijat työskentelivät omilla tiimeillään ideoiden ja suunnitellen kartan toiminnallisuutta, tehden projektisuunnitelmat ja samalla opetellen Thinglinkin käyttöä. Näin kaikki saivat perustaidot haltuun. Elonkierron henkilökunnan kanssa järjestetyn välitsekä jälkeen kaikista ehdotuksista poimittiin parhaat toiminnot ja tiimien voimat yhdistettiin. Työn käytännön ohjaus tuli opettajalta. Opiskelijat hoitivat hyvin pitkälti varsinkin loppuvaiheessa projektin vetämisen, työnjaon, kartan viimeistelyn ja kommunikoinnin asiakkaan suuntaan. Tuloksena oli hyvin toteutettu ja dokumentoitu, asiakkaan tarpeita vastaava, laadukas digikartta. Kartta on liitetty Elonkierron internet-sivuille ja vastuu sen päivittämisestä siirretty Lukelle moduulin päätteeksi.



Kuvio 5. Digikartan työskentelyprosessi (Osa infograafia, jonka tekijä on opiskelija Karoliina Lindholm).

Ensimmäisen vuoden opinnoissa tehdyt projektit, tiimityöskentelyn harjoittelu ja yhteistyön tekeminen yritysten kanssa tukevat hyvin opintojen jatkoa, kun toisena vuonna lähdetään työskentelemään pidempien, kolmen moduulin mittaisten, toimeksiantojen parissa insinööritoimisto-tiimeissä.

**Linkki:**

Luken Elonkierto-puiston digikartta löytyy Elonkierron internetsivuilta:  
<https://www.luke.fi/elonkierto/>

## LÄHTEET

Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta (2013). *Uusi oppiminen*. Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 8/2013. Haettu 19.3.2019 osoitteesta [https://www.eduskunta.fi/FI/tietoaeduskunnasta/julkaisut/Documents/tuvj\\_8+2013.pdf](https://www.eduskunta.fi/FI/tietoaeduskunnasta/julkaisut/Documents/tuvj_8+2013.pdf)

Kunnari, I., & Salmia, J. (2018). Role of ePortfolios in innovative higher education. Teoksessa I. Kunnari (toim.) *Higher education perspectives on ePortfolios*. HAMK Unlimited Journal 5.9.2018. Haettu 14.3.2019 osoitteesta <https://unlimited.hamk.fi/ammattillinen-osaaminen-ja-opetus/eportfolios-in-innovative-higher-education>

Salmia, J. (2017). Digitaaliset osaamismerkkit opiskelijan oppimisen tukena. *HAMK Unlimited Professional* 11.11.2017. Haettu 14.3.2019 osoitteesta <https://unlimited.hamk.fi/biotalous-ja-luonnonvara-ala/digitaaliset-osaamismerkkit>

Valtioneuvoston kanslia (2015). *Ratkaisujen Suomi. Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma 29.5.2015*. Hallituksen julkaisusarja 10/2015. Haettu 14.3.2019 osoitteesta [https://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Ratkaisujen+Suomi\\_FI\\_YHDISTETTY\\_netti.pdf](https://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Ratkaisujen+Suomi_FI_YHDISTETTY_netti.pdf)





## 8 Opettajan osaamiset onnistuneessa yrityslähtöisessä oppimisprojektissa

Essi Ryymin, yliopettaja, tutkimuspäällikkö  
HAMK Edu -tutkimusyksikkö, Hämeen ammattikorkeakoulu

Laura Vainio, johtava hankeasiantuntija  
TKI-palvelut, Hämeen ammattikorkeakoulu

LUO Next Step -hankkeen osaprojektina toteutettiin biotalouden opettajien tutkimus, jossa tarkasteltiin opettajien osaamisia onnistuneeksi koetuissa työelämälähtöisissä oppimisprojekteissa (Ryymin & Vainio, 2018). Tutkimus toteutettiin Hämeen ammattikorkeakoulun Biotalous (nykyään HAMK Bio) ja Ammatillisen osaamisen tutkimusyksiköiden (nykyään HAMK Edu) yhteistyönä.

Tutkimuksen kontekstin muodosti Hämeen ammattikorkeakoulun biotalouden yksikkö, joka sisältää muun muassa agrologien, hortonomien, metsätalousinsinöörien sekä bio- ja elintarviketekniikan insinöörien. Biotalous yksikkö tekee myös yhteistyötä teknologiaosaamisen yksikön biotalouden insinöörien koulutuksen kanssa. Opiskelu tutkinto-ohjelmissa on organisoitu kahdeksan (8) viikon laajuisiin osaamisperustaisiin moduuleihin. Jokaisessa moduulissa toteutetaan työelämälähtöinen oppimisprojekti yrityksen- tai yhteiskuntakumppanin (esimerkiksi julkisen sektorin organisaation, tutkimuslaitoksen tai kansalaisjärjestön) kanssa. Opiskelu on oppijakeskeistä ja ilmiöpohjaista. Digitaalisia ratkaisuja hyödynnetään opiskelussa runsaasti.

Tutkimuksessa syvähaastateltiin viisi (5) biotalouden korkeakouluopettajaa ja asiantuntijaa, jotka ovat toteuttaneet oppimisprojekteja aktiivisesti yhdessä työelämäkumppaneiden kanssa useiden vuosien ajan. Haastattelujen analyysin perusteella muodostettiin viisi kuvausta opettajan osaamisista, jotka haastateltavat kokivat erityisen merkityksellisiksi onnistuneessa työelämälähtöisessä oppimisprojektissa. Osaamiset ovat 1) oppimisprosessiosaaminen, 2) opiskelijan motivointiosaaminen, 3) yhteistyö- ja neuvotteluosaaminen, 4) asiakasosaaminen ja 5) oman työn johtamisosaaminen (kuvio 6).



Kuvio 6. Opettajan osaamiset onnistuneessa työelämäprojektissa.



Tutkimuksen seuraavassa vaiheessa haastattelujen pohjalta muodostetut osaamiset esiteltiin 29:lle Hämeen ammattikorkeakoulun Biotalous opettajalle ja asiantuntijalle. Kyselyyn vastaajat arvioivat osaamisten paikkaansapitävyyttä omassa työssään ja reflektoivat niiden merkityksellisyyttä onnistuneille työelämälahtöisille oppimisprojekteille. Kyselytutkimuksen tulokset vahvistivat haastattelujen pohjalta muodostettujen osaamiskuvausten relevanssin; vastaajat arvioivat ne tärkeiksi oppimisprojektien onnistumista selittäviksi tekijöiksi. Lisäksi kyselytutkimukseen vastanneet pitivät osaamisia keskenään lähes yhtä merkityksellisinä. Opettajan oppimisprosessiosaaminen sekä yhteistyö- ja neuvotteluosaaminen koettiin kuitenkin muita hieman tärkeämmiksi onnistumisia selittäviksi osaamisiksi.

*Opiskelijan motivointiosaamisella* tutkimukseen osallistuneet tarkoittivat kaikkia niitä ohjaustoimenpiteitä, joilla he kartoittivat opiskelijoiden henkilökohtaisia kiinnostuksen kohteita, asettivat osaamistavoitteita ja suunnittelivat mielekästä opiskeluprosessia. Motivointiosaaminen käsitti myös opettajan ja opiskelijan välisen ohjausdialogin, jossa keskusteltiin muun muassa työelämälahtöisten oppimisprojektien erityispiirteistä. Tärkeitä teemoja näissä keskusteluissa olivat esimerkiksi sitoutuminen, luotettavuus, aloitteellisuus ja hyvien työelämäsuhteiden rakentamisen merkitys opiskelijan osaamisen kehittymiselle ja urakehitykselle tulevaisuudessa.

*Oppimisprosessiosaamisella* tutkimukseen osallistuneet tarkoittivat opettajat kyvykkyyttä suunnitella, toteuttaa ja arvioida tuloksellisia oppijalahtöisiä oppimisprosesseja. Vastauksissa korostettiin oppimistavoitteiden kannalta mielekkäitä pedagogisia käytänteitä, oppimisprosessin ohjausosaamista sekä opetussuunnitelman ja opiskelijan henkilökohtaisten oppimistavoitteiden linjakkuutta. Oppimisprosessin onnistuminen edellyttää, että opiskelijan oppimisprosessi kytketään työelämäkumppanin (yrityksen tai yhteiskuntakumppanin) strategiaan ja tavoitteisiin ja toisaalta työelämäkumppanin aikataulut korkeakoulun lukuvuoden raameihin ja tulostavoitteisiin. Erilaisten strategioiden ja tavoitteiden yhteen nivominen – ja niiden mahdollisessa keskinäisessä jännitteessä toimiminen – koettiin yhdeksi opettajan haastavimmista tehtävistä työelämäprojektien toteuttamisessa.

Kompleksisen yhteistyön onnistuneeseen koordinointiin tutkimukseen osallistuneet kokivat opettajien tarvitsevan erityisesti *yhteistyö- ja neuvotteluosaamista*. Opettaja neuvottelee työelämäkumppanin kanssa yhteistyön tavoitteista ja toimintamalleista. Opettaja tulkitsee ja selittää työelämäkumppanille korkeakoulun modulaarisen toimintatavan ja opiskelijan oppimisprosessin. Opettajat suunnittelevat ja toteuttavat työelämälahtöiset oppimisprojektit pääsääntöisesti opettajien tiimeissä, joissa on kahdesta neljään toimijaa. Yhteistyö- ja neuvotteluosaaminen on näin olennainen osa myös opettajien jokapäiväistä työtä ja korkeakoulun sisäistä toimintaa.

Työelämäkumppanin strategiaan ja tavoitteisiin syvällisesti perehtyminen edellyttää opettajalta ponisteluja. Jotta oppimisprojekti palvelee aidosti myös työelämäkumppania, täytyy opettajien ymmärtää mihin työelämäkumppani pyrkii; minkälaista arvoa se haluaa tuottaa asiakkailleen? *Asiakasaamisella* tarkoitetaan tässä yhteydessä opettajan kykyä kytkeä työelämäkumppanin asiakasymmärrys osaksi opiskelijan oppimisprojektia. Onnistunut työelämälahtöinen oppimisprosessi onkin sekä asiakas- että opiskelijalahtöinen.

Tutkimukseen osallistuneet opettajat ja asiantuntijat korostivat, että onnistunut työelämäprojekti edellyttää opettajalta vahvaa oman *työn johtamisosaamista*. Oman työn johtamisosaamisen kuvailtiin sisältävän muun muassa ennakoitukykyä, suunnitelmallisuutta, jaksamisen hallintaa ja kykyä joustaa muuttuvissa tilanteissa.

Tutkimustulosten perusteella kehitetään biotalous koulutusyksikön työelämäyhteistyötä edelleen ja suunnitellaan uudenlaista opettajien täydennyskoulutusta. Myös työelämä tarvitsee jatkuvasti uutta osaamista ja ketteriä keinoja osaamisen kehittämiseen päivittämiseen. Tulevaisuudessa korkeakoulut muodostavat uudenlaisia oppimisen ekosysteemejä yhteistyöverkostojensa kanssa, jolloin myös toimintatavat ja strategiat tukevat enistä paremmin yhteistä osaamisen kehittämisen agenda. Opettajilla on tässä kehityksessä tärkeä rooli.

## LÄHTEET

Ryymän, E. & Vainio, L. (2018). Successful Collaboration between Higher Education and Working Life requires Pedagogical Competence and Communication Skills from Teachers. *Yliopistopedagogiikka 2/2018*. Haettu 18.4. 2019 osoitteesta <https://lehti.yliopistopedagogiikka.fi/2018/12/20/successful-collaboration-between-higher-education-and-working-life-requires-pedagogical-competence-and-communication-skills-from-teachers/>

## 9 Koulutus-, tutkimus- ja yritysysteistyötä oppimisprojektein – Kestävän kehityksen kartoitus Saint-Gobain Finland Oy:n ISOVERin Forssan tehtaalla

Tero Ahvenharju, koulutuspäällikkö  
Biotalouden yksikkö, Hämeen ammattikorkeakoulu

Laura Vainio, johtava hankeasiantuntija  
TKI-palvelut, Hämeen ammattikorkeakoulu

Ammattikorkeakoulun opetuksen yhtenä painopisteenä on kiinteä yhteys työelämään. Perinteisesti tämä on tapahtunut työharjoitteluiden ja opinnäytetöiden sekä yritysvierailujen kautta. Yritystoimijoiden asiantuntijavierailut ovat myös vakiintunut toimintatapa. Näille kaikille yhteistyömuodoille on edelleen oma paikkansa, ja niiden hyödyntäminen tulee nähdä voimavarana. HAMKissa opiskellaan kahdeksan viikon pituisissa moduuleissa, joita on kaksi syys- ja kaksi kevätlukukaudella, sekä tarjotaan myös mahdollisuus kesäopintoihin. Koulutusmallien muuttuminen ja opetuksen muutos ovat pakottaneet miettimään myös uusia aluevaikuttavuuden ja yhteistyön toteuttamismahdollisuuksia. Moduulirakenne, sen joustavuus ja osaamiseen pohjautuva opetuksen ajattelumalli, antaa hyvän mahdollisuuden toteuttaa selkeä työelämälähtöinen oppimisprojekti yrityskumppanien kanssa.

### Miten tällaiset erilaiset oppimisprojektit toteutuvat käytännössä?

LUO Next Step -hankkeessa kestävän kehityksen (<https://www.hamk.fi/amk-tutkinto/kestava-kehitys-ymparistosuunnittelija-amk/>) ensimmäisen vuoden päiväryhmän opiskelijat lähtivät toteuttamaan kestävän kehityksen kartoitusta yritykselle. Tutustumiskohteena oli Saint-Gobain Finland Oy:n ISOVERin Forssan tehtaalla yritysvastuuohjelma, ja sen toteutuminen operatiivisella tasolla. Projekti toteutettiin yhden moduulin aikana. Tätä oppimisprojektia lähestyttiin siitä näkökulmasta, että miten kestävän kehityksen periaatteet ja vastuullisuus ovat sisäänrakennettu yrityksen toimintaan, ja miten ne näkyvät päivittäisessä tekemisessä. Tarkennetut tutkimuskysymykset käsittelivät sitä, miten yritys voisi edelleen kehittää näitä tunnistettuja kestävän kehityksen periaatteiden mukaisia osa-alueita.

Moduuli aloitettiin perehtymällä kestävän kehityksen eri ulottuvuuksiin ja niiden periaatteisiin, sekä yrityksen toimialan arvoketjuihin ja vastuullisuuden käsitteeseen tässä kontekstissa. Projektin aikana opiskelijatiimit keräsivät omaan aiheeseensa liittyen tutkimusaineistoa mm. haastatteleamalla yrityksen henkilökuntaa ja tekemällä kyselytutkimuksen. Tutkimustulokset raportoitiin ja projektin tuloksista keskusteltiin yhteisessä tilaisuudessa yrityksen edustajien kanssa. ISOVERin Forssan tehdaspäällikkö Olli Saarenko totesi, että projektin kautta avautui mahdollisuus ideoida ja suunnitella muutamia uusia toimintamalleja, joiden kautta voidaan lisätä kestävän kehityksen merkittävyyttä päivittäisissä toimissa. Myös suoria kehittämisideoita löytyi opiskelijoiden raporteista. Saarengon mukaan opiskelijoiden tekemien selvitystöiden kautta yrityksen on mahdollista tarkastella kestävän kehityksen ja vastuullisuuden toteutumista sellaisista näkökulmista, joiden suunnitteluun ei aina ole mahdollista käyttää omaa aikaa.

Oppimisprojektia ohjaavan opettajatiimin käytännön toteutuksen suunnittelussa on tärkeää hahmottaa moduulin osaamistavoitteet, ja mitkä näistä saadaan integroitua suoraan projektityöhön. Tämä auttaa myös huomaamaan ne osaamistavoitteet, joita on syytä nostaa esiin muussa moduulityökentelyssä. Suunnitteluvaiheessa opettajatiimi keskusteli yhdessä yrityksen edustajien kanssa molempien tavoitteista ja näin pystyttiin muodostamaan yhteinen näkemys moduulin ilmiöpohjaisuudesta ja suuntaviivoista. Tämän jälkeen hahmoteltiin karkea aikataulukko ja valmisteltiin oppimistavoitteita tukeva opetusmateriaali. Moduulin alussa opiskelijoille kerrottiin projektin pääkohdat ja tavoitteet selkeästi. Käytännön projektityö kannattaa aloittaa usein vasta moduulin kolmannella viikolla; sen jälkeen, kun teoriataustan opiskelussa on edistytty. Projektin alkuvaiheessa yrityksen edustajien ja opiskelijoiden tapaaminen on ensiarvoisen tärkeä asia, jotta projekti lähtee ryhdikkäästi käyntiin. Oppimisprojektin edistymistä helpottaa, kun yritykseltä on nimetty vastuuhenkilö, jonka

kanssa projektiin mahdollisesti liittyvistä kysymyksistä voidaan keskustella. Tämä on erityisen tärkeää myös viestinnän toimivuuden näkökulmasta. Ohjaajat tarvitsevat projektin välipalautteessa yrityksen apua, jotta projekti saadaan etenemään toivottuun suuntaan. Tässä toteutuksessa yrityksen edustajien kommentteja hyödynnettiin läpi koko oppimisprojektin. Projektin tulokset purettiin moduulin lopussa yhteisessä tapaamisessa, ja tässä tilaisuudessa hyödynnettiin erilaisia pedagogisia toimintatapoja monipuolisesti. Lopputapaamisen suunnitteluun kannattaa käyttää aikaa, koska se on erinomainen oppimistilaisuus kaikille.

Moduuleissa toteutettujen projektien kautta tapahtuvassa oppimisessa opettajan rooli on monipuolinen ja vaativa. Tiedon jakamisesta on siirrytty yhä enemmän valmentavaan ja kannustavaan rooliin, jossa teoriapohjainen opetus ja käytännön työskentelyn kautta etenevä projekti tulee tasapainottaa moduulin osaamistavoitteiden kanssa. Tällöin pedagogiset menetelmät eroavat perinteisestä opetus-työskentelystä, tai niitä on syytä ainakin päivittää ja täydentää. Opettajan tulee sietää myös epävarmuutta ja epätietoisuutta projektin lopputulokseen liittyen, sillä alustavat suunnitelmat usein muuttuvat ja niihin tulee opettajan reagoida. Toisaalta juuri kiinteän yritys yhteistyön ansiosta moduulin opettajat pysyvät tietoisena oman alan työelämä- ja osaamistarpeista, ja tämä taas auttaa opetustarjonnan ja moduulien kehittämisessä.

### **Yhdessä aidosti oppien**

Opiskelijan näkökulmasta työelämälahtöiset projektit toimivat tärkeänä yhteytenä työelämään. AMK-tutkinnoissa on keskeistä tarjota oppimismahdollisuuksia, jotka nousevat työelämästä; käytännön tilanteista ja ongelmista. Moduuleissa toteutettujen oppimisprojektien kahden kuukauden kesto sekä projektien aiheiden ja työskentely kontekstin vaihtuminen eri moduulien välillä avaavat opiskelijoille mahdollisuuden tutustua oman alan työtehtäviin monipuolisesti. Tämä motivoi opiskelijaa ajattelemaan omaa työelämää siirtymistään sekä ohjaa pohtimaan sitä, että millaisten työtehtävien parissa tulevaisuudessa haluaisi toimia. Myös oman osaamisen tunnistaminen ja opittujen asioiden reflektointi helpottuu. Projektien aikana työskennellään opiskelijatiimeissä, joka luo keskustelemaan työskentelyilmapiirin. Tämä edesauttaa myös geneeristen työelämätaitojen kehittymistä, verkostoitumista, yhdessä oppimista sekä kokemuksellista oppimista. Työelämälahtöisen projektin toteutusta moduulissa on esitelty kuviossa 7.

Tutkivalla otteella tehty oppimisprojekti edistää oman substanssialan ja työelämän tarpeiden ja vaatimusten yhteensovittamisessa. Oppimisen kannalta projekteissa on tärkeä painottaa tavoitteiden asettamista, niiden seuranta sekä opitun tiedon käytännön soveltamista. Yritysyhteistyössä tehty projekti edustaa parhaimmillaan näiden oppimisen kannalta tärkeiden osa-alueiden täyttymistä. Työelämä on pirstaloitunutta ja työtehtävät yhä enemmän projektiluonteisia. Oppimisprojektien aikana harjoitellaan projektimaista työskentelyä ja on lupa tehdä myös virheitä. Oppimiskokemukset kantavat pitkälle työelämään ja auttavat tekemään oikeita valintoja ja päätöksiä. Opiskeluiden aikana saatu kokemus projektihallinnasta helpottaa työllistymistä vastaamalla työelämätarpeisiin ja yritysten odotuksiin.

Käytännön osaaminen ei synny luokkahuoneissa, vaan aidoissa oppimisympäristöissä esimerkiksi yhteistyöyritysten kanssa. Näissä oppimisprojekteissa oman substanssialan teoria ja käytäntö kohtaavat innostuneessa ilmapiirissä ja oppimisen edellytyksenä toimiva oman osaamisen reflektointi toteutuu integratiivisen pedagogiikan hyvien käytänteiden mukaisesti. Opetuksen työelämärelevanssi tarjoaa paikan oppia yhdessä sekä parhaimmillaan alun pitkäjänteiselle yhteistyölle.

## Työelämälähtöisen projektin toteutus moduulissa

### Ennen moduulia



Moduulin osaamiskuvauksen tarkennus sekä fokusointi ja ilmiöpohjaisuuteen sitominen

Yhteydenotto yritykseen

Aloituspalaveri: tilanteen kartoitus + tavoitteiden määrittäminen

Moduulin käsikirjoituksen viimeistely

Teoriataustan ja oppimismenetelmien määrittäminen

### Moduulin aikana



Osaamistavoitteiden esittely, projektin aikataulutus + esittely

Teoriataustaan perehtyminen

Tiimikohtaisten tavoitteiden tarkennus

Aineiston kerääminen ja analysointi

Välittävä ohjaus

Tuloksien sekä kehitysehdotusten kokoaminen

Välipalautus ja kommentointi

Vierailut ja muut asiakaskokonaisuutta tukevat toimet

Substanssin täydennys projektin edistyessä



### Moduulin lopussa



Lopputyön palautus

Projektin purku yhdessä yrityksen edustajien kanssa

Itse- ja vertaisarvioinnit sekä palautekeskustelu

### Moduulin jälkeen



Palautteen palaute

Jatkoideoiden kerääminen seuraavaa toteutusta varten

Kuvio 7. Työelämälähtöisen projektin toteutus moduulissa.



# 10 Motivoivaa oppimista tasaveroisena työntekijänä

Milla Anttila, projektiasiantuntija  
HAMK Bio -tutkimusyksikkö, Hämeen ammattikorkeakoulu

Tammelalainen Rina Bragge opiskelee kolmatta vuotta bio- ja elintarviketekniikan insinööriksi Hämeen ammattikorkeakoulussa (HAMK). Opintojensa aikana Rina on ollut mukana useammassa tutkimus- ja kehittämisprojektissa. Tällä hetkellä hän työskentelee osa-aikaisesti Luonnonvarakeskuksessa (Luke) ja tekee opinnäytetyötään. Haastattelimme Rinaa hänen kokemuksistaan koulutus-, tutkimus- ja yritys yhteistyön toteutumisesta opiskelijan näkökulmasta.

## Mitä opiskelet?

Opiskelen bio- ja elintarviketekniikkaa kolmatta vuotta. Tällä hetkellä teen opinnäytetyötä Luonnonvarakeskukselle.

## Missä yrityksessä teit oppimisprojektin?

Olen työskennellyt opintojen aikana Lukessa ja päässyt mukaan useampiin hankkeisiin, joissa sekä HAMK että Luke ovat olleet toteuttajina. Olen ollut mukana muun muassa Puutarhatuotannon uusi kiertotalous ArvoBio -hankkeessa, Uutta liiketoimintaa ja kestävä kasvua – LUO Next Step -hankkeessa ja CircWaste -hankkeessa.

## Mitä tehtäviisi kuului?

ArvoBio -hankkeessa olin mukana kuivausprosesseissa ja analyysien tekemisessä. LUO Next Step -hankkeessa puolestaan on tutkittu porkkanan kuorintaprosessien tehostamista yhteistyössä Orastava Aurinko Oy:n kanssa. Tehtäviini on siis kuulunut tiedonhaku, asioiden selvittelyä, käytännön koekäytön suunnittelua ja toteutusta sekä raportointia, yhdessä muiden työntekijöiden kanssa.

## Mitä opit ja oivalsit?

Opin ja oivalsin kaikkea mahdollista! Kasvissivuvirtojen laajuudesta, tutkimuksesta; esimerkiksi laboratoriotyöstä. Erityisen arvokkaana pidin sitä, että mielipiteelläni opiskelijana oli merkitystä – oli motivoivaa kun pidettiin tasavertaisena työntekijänä. Ohjeistusta ei tullut suoraan, vaan vaadittiin oma-aloitteisuutta ja asioiden pohtimista monelta kantilta.

Verkostoitumisen ja oma-aloitteellisuuden merkitys on mielestäni tärkeää. Yritysyhteistyötä tehtäessä uskallusta ja reipastahtisuutta tarvitaan.

## Mitä vinkkejä antaisit oman alasi opiskelijoille työelämälähtöisen oppimisen onnistumiseksi?

Kuten jo aiemmin mainitsin, tarvitaan oma-aloitteisuutta ja uskallusta. Kun itse hain harjoittelupaikkaa, paikkoja ei ollut julkisessa haussa auki vaan avasin itse suuni ja kysyin voisiko päästä töihin. Tämä vaatii ponnistelua; oman itsensä tuuppaamista ja mukavuusalueen ulkopuolelle menoa. Pitää uskalltaa soittaa ja kysellä mielenkiintoisten harjoittelupaikkojen tai projektien perään.

Yhteistyöhenkilöiden tärkeys korostuu, kun saat muutamia tuttuja henkilöitä kenen puoleen voi kääntyä, on paljon helpompaa lähestyä eri organisaatioita tai yrityksiä.

Entistä enemmän pitäisi antaa neuvoja ja ohjausta harjoitteluihin ja työelämäprojekteihin liittyen. Asiaa pitäisi katsoa avarakatseisemmin, myös muut kuin alan isot toimijat voivat tarjota mielenkiintoisia mahdollisuuksia opiskelijoille.

### **Mitä vinkkejä antaisit opettajille onnistuneen työelämäprojektin ohjaamiseen?**

Avarakatseisuutta mahdollisuuksien suhteen tarvittaisiin lisää. Alallamme on mahdollista vaikuttaa myös tulevaisuuden isoihin kysymyksiin, esimerkiksi ilmastonmuutokseen ja ruokaongelmaan.

Positiivista on se, että omilla päätöksillään voi itse vaikuttaa siihen, mihin projektiin menee ja mitä oppii. Enemmän vielä kaivattaisiin tietoa siitä, minkälaisia mahdollisuuksia työelämäprojekteissa on olemassa. Mitä nämä yhteistyöpaikat ovat, olisiko minulla mahdollisuus tehdä tässä yrityksessä tai organisaatiossa jotain opiskelijana?



Kuva 1. Bio- ja elintarviketekniikan opiskelija Rina Bragge pitää työelämäprojekteja kiinnostavina ja innostavina oppimismahdollisuuksina. Kuva: Milla Anttila.

## 11 Yrityslähtöisen oppimisprojektin suunnittelutyökalut opettajille

Suunnittelutyökalut opettajille on suunniteltu yritys- ja työelämäyhteistyötä vuosia toteuttaneiden bioalan ammattikorkeakouluopettajien kokemusten pohjalta. Suunnittelu perustuu myös tutkimukseen opettajien osaamisista onnistuneissa oppimisprojekteissa (ks. s. 28).

Työkalut on tarkoitettu työelämälähtöisten oppimisprojektien suunnittelun, toteuttamisen ja arvioinnin tueksi. Työkalujen hyödyntämistapoja on monia ja niitä saa käyttää, kopioida ja edelleen kehittää vapaasti.

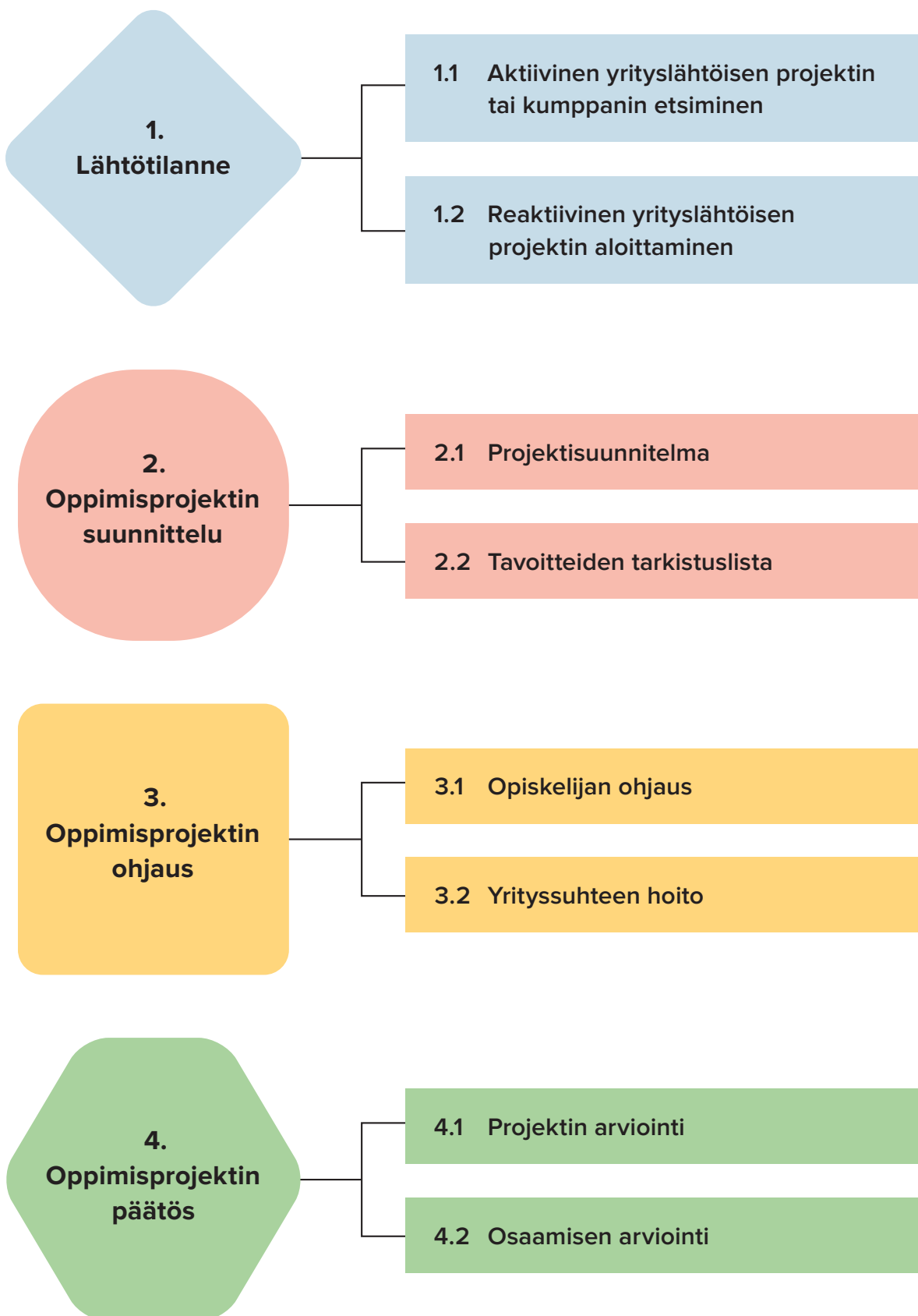
Työkaluja on luokiteltu käytettävyyden helpottamiseksi prosessin eri vaiheisiin. Lähtötilanne tarjoaa suunnittelutyökalun kahteen erilaiseen tilanteeseen: 1) kun korkeakoulu ja opettaja etsivät aktiivisesti yrityskumppania yhteistyöhön (1.1 Aktiivinen yrityslähtöisen projektin ja kumppanin etsiminen) ja 2) kun yritys ottaa korkeakouluun ja opettajaan yhteyttä ja tarjoaa oppimisprojektia (1.2 Reaktiivinen yrityslähtöisen projektin aloittaminen).

Oppimisprojektin suunnitteluvaiheessa opettaja voi laatia projektisuunnitelman (2.1) ja kirkastaa projektin osaamistavoitteet tarkistuslistan (2.2) avulla. Oppimisprojektin ohjausvaiheessa voidaan hyödyntää opiskelijan ohjauksen suunnittelutyökalua (3.1) ja yrityssuhteen hoidon vinkkilistaa (3.2). Oppimisprojektin päätösvaihetta voi tukea projektin arvioinnin (4.1) ja osaamisen arvioinnin (4.2) työkaluilla.

Käytännön kokemuksen myötä yritysten kanssa yhteistyötä tekeville opettajille kertyy runsaasti hyviä käytänteitä, toimintatapoja ja arvokkaita kumppanuuksia. Tätä hiljaista osaamista ja yhteistyöverkostoja kannattaa tehdä näkyväksi ja jakaa avoimesti myös kollegoille yhteiseksi onnistumiseksi ja iloksi!



## Työkalut ja prosessin vaiheet





# 1.1 Aktiivinen yrityslähtöisen oppimisprojektin tai kumppanin etsiminen

**Työkalua käytetään, kun HAMK ottaa yhteyttä yritykseen**

## Moduuli

Mihin opetussuunnitelman moduuliin tarvitaan työelämälähtöinen oppimisprojekti?

Mitkä ovat moduulin osaamistavoitteet?

## Oppimisprojekti

Mitkä ovat alustavat ideat työelämälähtöiselle projektille, joka tukee moduulin osaamistavoitteiden saavuttamista?

Miten yhteistyötarve perustellaan yritykselle?  
Mitä tuloksia ja hyötyjä yritys voi odottaa yhteistyöltä?

Miten projektin oppimisprosessin luonne selitetään yritykselle?

Minkälainen esittelyaineisto yhteistyötarpeesta laaditaan yritykselle (esim. pp-esitys moduulista ja sen osaamistavoitteista, projektin tekijöistä, toiveista yhteistyölle, yhteistyön hyödyt eli tulokset, toiveajankohta, yhteistyön muokkaaminen ajallisesti ja laajuudeltaan kahdeksan viikon moduuliin sopivaksi)?

## Kumppanit

Mitkä yritykset tai muut toimijat soveltuisivat oppimisprojektikumppaniksi? Listaa kolme. Kartoita jokaisesta tahosta nimi, mahdollisen kontaktihenkilön nimi, titteli ja yhteystiedot sekä yrityksen missio ja tavoitteet.

Kuka tai ketkä ovat yritys yhteistyön vastuuhenkilöt? Kuka tai ketkä ottavat yritykseen yhteyttä? Milloin? Huomioi yritysten aikataulu ja HAMKin lukuvuosisuunnittelun aikataulu ja niiden yhteensovittaminen.

Mieti jatkotoimet moduulin jälkeen. Voisiko yhteistyötä jatkaa seuraavissa moduuleissa? Tarjoaako yritys mahdollisuuksia harjoitteluun?

## 1.2 Reaktiivinen yrityslähtöisen oppimisprojektin aloittaminen

**Työkalua käytetään, kun yritys tai tutkimuslaitos ottaa HAMKiin yhteyttä**

Yrityksen nimi

Yhteydenottajan nimi, titteli ja yhteystiedot

Yrityksen missio ja tavoitteet

Yhteistyöehdotuksen vastaanottajan nimi, titteli ja yhteistiedot HAMKissa

Mikä on yrityksen yhteistyötarve eli mihin tehtävään HAMK halutaan kumppaniksi?

Minkälaisia tuloksia yritys odottaa yhteistyöltä?

Soveltuuko yhteistyöehdotus johonkin opetussuunnitelman moduuliin tai teemakokonaisuuteen, onko se toteutettavissa?

Soveltuuko yhteistyöehdotus jonkin moduulin osaamistavoitteisiin, miten?

Onko yhteistyöehdotus laillinen, hyvien tapojen mukainen ja eettinen?

Miten esitetty yhteistyötarve on muokattavissa oppimisprojektiksi moduulin kahdeksan viikon ajanjaksolle? Tarvitaanko esimerkiksi aiheen rajaamista ja tavoitteiden tarkentamista? Tarvitaanko neuvottelua toteutuksen ajankohdasta? Kuka tai ketkä neuvottelevat tarkennuksista yrityksen kanssa?

Jos yhteistyö aloitetaan, minkälaista ennakko-osaamista edellytetään opiskelijoilta ja opettajilta?

Jos yhteistyö aloitetaan, kuka tai ketkä aloittavat projektin suunnittelun ja aikataulutuksen sekä huolehtivat suhteesta yritykseen?

Jos yhteistyötä ei aloiteta, kuka tai ketkä viestivät tästä yritykselle ja / tai yrittävät etsiä muuta toteutusmahdollisuutta?



## 2.1 Projektisuunnitelma

### Työelämälähtöisen oppimisprojektin suunnitelma

#### Oppimisprojektin suunnittelu

Oppimisprojektin nimi, moduulin nimi, ajankohta ja vastuupettajat

Moduulin osaamistavoitteet

Oppimisprojektin työelämätaitojen tunnistaminen (esim. yhteistyö- ja vuorovaikutustaidot, ongelmanratkaisutaidot, digitaidot) ja niiden arviointi

Yrityksen nimi ja yhteyshenkilö/-t

Oppimisprojektissa ratkaistavan ongelman tarkempi määrittely,  
tutkimuskysymysten muodostaminen sekä lopputuotos

Oppimisprojektin vaiheet ja välitavoitteet

Oppimisprojektin työmäärän sovittaminen moduulin  
kokonaistyömäärään (opettajan työnhallinta)

Oppimisen ohjaaminen

Miten opiskelijoiden oppimista ohjataan projektissa? (ryhmä- ja yksilöllinen ohjaus)

Mitä oppimisen ohjaamisen välineitä projektissa käytetään (esim. oppimistehtävät, oppimispäiväkirja, digityökalut)

### Oppimisen arviointi

Miten oppimista arvioidaan projektin aikana? (esim. yksilö- ja ryhmäkeskustelut, opiskelijoiden vertaisarviointi, palautteet oppimistehtävistä ja oppimispäiväkirjasta, digityövälineiden käyttö)

Miten opiskelijan osaamista arvioidaan moduulin päätteeksi? (esim. ryhmän tai yksilön osaamisen näyttö)

Milloin ja miten järjestetään yhteinen arviointipalaveri yrityksen edustajien kanssa? Mitä arvioidaan yhdessä yrityksen kanssa? (esim. yhteistyö, työskentely, tulokset, oppiminen, onnistumiset ja haasteet)

## 2.2 Tavoitteiden tarkistuslista



Mitkä ovat työelämälähtöisen oppimisprojektin opiskelijalle asetetut osaamistavoitteet?



Mitkä osaamiset ovat näistä keskeisimmät ja tärkeimmät?



Tarvitseeko oppimisprojekti vielä projektikohtaista osaamisen määrittelyä eli mitä erityistä osaamista juuri tässä projektissa kehitetään? Onko projekti riittävän haastava? Minkälaista tutkimusta projekti sisältää?



Mitkä ovat projektissa tarvittavat yleiset työelämäosaamiset (esim. yhteistyö- ja vuorovaikutusosaaminen)



Minkälaisia osaamisia projektin yrityskumppani arvostaa ja tarvitsee erityisesti?



Miten osaamisen kehittämistä arvioidaan yhdessä yrityksen kanssa?



Mitkä ovat opettajan käytössä olevat resurssit osaamistavoitteiden saavuttamiseksi?



## 3.1 Opiskelijan ohjaus oppimisprojektissa

**Miten opiskelijan oppimisprojektia yksilöllistetään?**

Miten opiskelijaa ohjataan asettamaan omia osaamistavoitteita ja valitsemaan yksilöllisiä työskentelytapoja?

**Miten opiskelija osoittaa osaamistaan ja tekee näkyväksi oppimistaan?**

Miten opiskelija saa yksilöllistä ohjausta ja palautetta koko projektin ajan? (opettajan palaute, vertaispalaute toisilta opiskelijoilta, palaute yritykseltä)

**Miten opiskelijaryhmiä ohjataan?**

Miten opiskelijoiden ryhmätyö organisoidaan?

Miten opiskelijat ohjataan asettamaan tavoitteet ryhmätyölle ja arvioimaan yhteistyön toimivuutta?

Miten ryhmät osoittavat osaamistaan ja tekevät näkyväksi oppimistaan?

**Mitä työkaluja ja välineitä ohjauksessa käytetään?**

Esim. jaetut asiakirjat, Moodlen keskustelualue, sosiaalisen median välineet, oppimispäiväkirja (yksityinen, opettajalle jaettu tai julkinen, esimerkiksi blogi), ryhmäblogit, vlogit

**Minkälaista ohjausta opiskelijat saavat projektissa yrityksen edustajilta?**

## 3.2 Yrityssuhteen hoito – työkalu koulutusohjelman sisäiseen tiedonjakamiseen

### Tiedot yrityksestä

Yrityksen nimi, yhteyshenkilön nimi, titteli ja yhteystiedot

Yrityksen HAMKin yhteyshenkilö, titteli ja yhteystiedot

Yrityksen missio ja tavoitteet

Yrityksen keskeiset ammattinimikkeet ja työtehtävät

### Yrityksen verkostot

Yrityksen asiakkaat

Yrityksen mahdolliset kasvusuunnitelmat

Yrityksen verkostot, yritys- ja yhteiskuntasuhteet

### HAMK ja yritys yhteistyössä

Yrityksen palaute yhteistyöstä HAMKin kanssa

Miksi yritys valitsisi HAMKin uudestaan yhteistyökumppaniksi?

Mitä erityistä lisäarvoa yhteistyö HAMKin kanssa tuo yritykselle?

Yritys opiskelijoiden tulevaisuuden työllistäjänä: Minkälaista osaamista yritys tarvitsee ja arvostaa?

Huomioita yrityksestä, jotka hyvä pitää mielessä



## 4.1 Työelämänprojektin arviointi

### Opiskelijat

Miten opiskelijat arvioivat työelämäprojektia ja yhteistyötä yrityksen kanssa?

### Opettajat

Miten opettajat arvioivat työelämäprojektia ja yhteistyötä yrityksen kanssa?

### Yrityksen edustajat

Miten yrityksen edustajat arvioivat työelämäprojektia ja yhteistyötä HAMKin kanssa?

### Arviointikeskustelun järjestäminen

Miten yhteinen arviointikeskustelu yrityksen kanssa järjestetään?  
Mitä fasilitointimenetelmiä tapahtumassa käytetään?

## 4.2 Osaamisen arviointi

Mitkä moduulin osaamistavoitteet opiskelijat saavuttivat työelämälähtöisessä oppimisprojektissa hyvin?

Mitä osaamisia ei täysin saavutettu, miksi?

Miten osaamista osoitettiin / tuotiin esille?

Mille osaamisille yritys antoi erityistä arvoa?

Minkä osaamisten kehittämiseen on jatkossa kiinnitettävä enemmän huomiota? Miten?



Suomen tavoitteena on hiilineutraali yhteiskunta vuonna 2045. Tämä tarkoittaa uusiutuvien energiamuotojen kehittämistä, ilmastomyönteisten tuotteiden ja palveluiden rakentamista ja vähäpäästöistä taloutta. Korkeakoulut ovat uuden osaamisen kehittämisessä avainasemassa tiiviissä yhteistyössä yritysten, julkisen sektorin ja kansalaisjärjestöjen kanssa. Tutkimus-, kehitys- ja innovaatio toiminta kutoutuu punaisena lankana uuden osaamisen jatkuvaan kehittämiseen ja opiskelijoiden oppimiseen.

Tämän LUO Next Step -hankkeen julkaisun tavoitteena on palvella opettajia yritysälähtöisten oppimisprojektien ohjaamisessa. Teos sisältää kaksi osaa. Ensimmäisessä osassa Hämeen ammattikorkeakoulun biotalouden ja opettajankoulutusohjelmien johtajat, asiantuntijat ja yhteistyökumppanit kirjoittavat näkemyksiään ajankohtaisesta kehittämistyöstä kestäväen kehityksen viitekehityksessä. Toisessa osassa esitellään suunnittelutyökalut opettajille työelämäälähtöisten oppimisprojektien onnistuneeseen toteuttamiseen ja arviointiin.

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto  
Euroopan sosiaalirahasto

**PAINETTU**

ISBN 978-951-784-815-2  
ISSN 1795-4231  
HAMKIN JULKAISUJA 4/2019

**E-JULKAISU**

ISBN 978-951-784-816-9  
ISSN 1795-424X  
HAMKIN E-JULKAISUJA 4/2019